**青海省政府采购**

**竞争性磋商文件**

**采购项目编号：青海鼎新竞磋（货物）2022-048**

**采购项目名称：2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目**

**采 购 单 位：青海农牧科技职业学院**

**采购代理机构：青海鼎新工程项目管理有限公司**

**2022年12月**

目 录

[第一部分 投标人须知前附表 3](#_Toc20902)

[第二部分 投标人须知 6](#_Toc30098)

[一、说 明 6](#_Toc3015)

[1.适用范围 6](#_Toc31089)

[2.采购方式、合格的投标人 6](#_Toc15625)

[3.磋商费用 6](#_Toc13357)

[二、磋商文件说明 6](#_Toc4583)

[4.磋商文件的构成 6](#_Toc21620)

[5.磋商文件的质疑 7](#_Toc18961)

[6.磋商文件的澄清、修改 7](#_Toc29)

[三、磋商响应文件的编制 7](#_Toc27966)

[7.磋商响应文件的语言及度量衡单位 7](#_Toc15425)

[8.磋商报价及币种 8](#_Toc32628)

[9.磋商保证金 8](#_Toc2771)

[10.磋商有效期 8](#_Toc30912)

[11.磋商响应文件构成 8](#_Toc4618)

[12.响应文件编制要求 9](#_Toc9072)

[四、磋商响应文件的递交 9](#_Toc1059)

[13.响应文件的密封和标记 10](#_Toc23880)

[14.递交磋商响应文件程序 10](#_Toc29261)

[五、资格审查程序及方法 10](#_Toc23380)

[15. 资格审查程序 10](#_Toc19376)

[16.资格审查不通过的情形 10](#_Toc19770)

[六、磋商程序及方法 11](#_Toc4592)

[17.磋商小组 11](#_Toc25665)

[18.磋商工作程序 12](#_Toc22180)

[19.答疑的方式和情形 12](#_Toc9062)

[20.评审办法 13](#_Toc29071)

[七、成交办法 15](#_Toc18738)

[21.推荐并确定成交供应商 15](#_Toc7588)

[22.成交通知 16](#_Toc26928)

[八、授予合同 16](#_Toc23317)

[23.签订合同 16](#_Toc14906)

[九、串通投标的认定及处理办法 17](#_Toc9987)

[24.串通投标的情形 17](#_Toc2030)

[十、磋商活动终止 17](#_Toc23945)

[25. 终止情形 17](#_Toc26893)

[十一、处罚 18](#_Toc309)

[26.处罚情形 18](#_Toc10642)

[十二、其他 18](#_Toc15147)

[第三部分 青海省政府采购项目合同书范本 19](#_Toc3778)

[（货物类） 19](#_Toc16775)

[青海省政府采购项目合同书 19](#_Toc3209)

[第四部分 磋商响应文件格式 31](#_Toc32192)

[磋商响应文件的组成 31](#_Toc32471)

[附件1：磋商函 33](#_Toc23310)

[附件2：法定代表人证明书 34](#_Toc20195)

[附件3：法定代表人授权书 35](#_Toc9514)

[附件4：供应商承诺函 36](#_Toc27510)

[附件5：供应商诚信承诺书 37](#_Toc25053)

[附件6：供应商资格证明文件 38](#_Toc29875)

[附件7：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明 39](#_Toc9275)

[附件8：无重大违法记录声明 40](#_Toc16118)

[附件9：磋商保证金 41](#_Toc3707)

[附件11：竞争性磋商首次报价表 44](#_Toc11705)

[附件12：分项报价表 45](#_Toc8139)

[附件13：技术规格响应表 46](#_Toc11941)

[附件14：其他资格证明材料 47](#_Toc5525)

[附件15：投标产品相关资料 48](#_Toc7742)

[附件16：供应商类似业绩证明材料 49](#_Toc9224)

[附件17：制造（生产）企业小型、微型企业声明函 50](#_Toc27333)

[附件18：残疾人福利性单位声明函 51](#_Toc10223)

[附件19：从业人员声明函 52](#_Toc12096)

[附件20：供应商认为在其他方面有必要说明的事项 53](#_Toc17422)

[第五部分 磋商及采购项目内容要求 55](#_Toc4052)

[一、磋商要求 55](#_Toc11936)

[1.投标说明 55](#_Toc10703)

[2.重要指标 55](#_Toc22456)

[3.商务要求 56](#_Toc15633)

[二、 项目概况及技术要求 57](#_Toc6015)

# 第一部分 投标人须知前附表

|  |  |
| --- | --- |
| 采购项目名称 | 2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目 |
| 采购项目编号 | 青海鼎新竞磋（货物）2022-048 |
| 采购方式 | 竞争性磋商 |
| 采购预算额度 | 300万元 |
| 项目分包个数 | 分3个包，其中包一100万元；包二100万元；包三100万元； |
| 采购要求 | 具体要求详见《磋商文件》。 |
| 供应商资格条件 | 1、符合《政府采购法》第22条条件，并提供下列材料：  <1>投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。  <2>财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。  <3>具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。  <4>参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。  <5>具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。  2、经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供“信用中国”网站的查询截图，时间为投标截止时间前20天内）；  3、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格；  4、为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动；  5、本项目不接受投标人以联合体方式进行投标； |
| 公告发布时间 | 2022年12月08日 |
| 报名、磋商文件发售起始时间 | 2022年12月09日起，至2022年12月 15日止，每天上午9:00-12:00，下午14:00-17:30（公休日、节假日除外）。 |
| 磋商文件发售方式 | 政采云云平台线上获取 |
| 磋商文件售价 | 0元（磋商文件售后不退,投标资格不能转让） |
| 磋商文件发售地点 | 政采云云平台线上获取 |
| 购买磋商文件时应提供材料 | 供应商的营业执照复印件、资质复印件、法人授权委托书（原件）、及法人和委托代理人身份证复印件。  注：投标人将以上材料加盖公章扫描后上传至政采云平台获取文件附件中。 |
| 磋商保证金 | 磋商保证金：包一：20000.00元；包二：15000.00元；包三: 10000.00元；  收款单位：青海鼎新工程项目管理有限公司  开户行：中国工商银行股份有限公司西宁高新技术产业园支行  银行账号：2806 0468 0910 0032 708（保证金专用账号） |
| 递交磋商响应文件截止时间 | 2022年12月20日09:30（北京时间） |
| 磋商时间 | 2022年12月20日09:30（北京时间） |
| 递交磋商响应文件及磋商地点 | 青海鼎新工程项目管理有限公司地址：西宁市城北区孵化基地人才公寓12楼（宁张路44号）  **登录政采云投标客户端投标。加密电子响应文件1份务必在开标截止前上传至电子开评标系统并进行线上签到，在规定的时间内进行解密。** |
| 磋商响应文件格式及编制要求 | **供应商须提交加密电子响应文件1份务必在开标截止前上传至电子开评标系统**；**加密电子响应文件制作详情请咨询政采云，咨询电话：400-881-7190.**  按照磋商文件及线上响应文件格式要求制作电子响应文件并上传至政采云评标系统。 |
| 递交磋商响应文件程序 | 供应商应当在磋商文件要求的截止时间前，将**加密电子投标文件1份务必在开标截止前上传至电子开评标系统并进行线上签到。** |
| 答疑澄清方式 | 采用网上答疑。磋商供应商须提供准确的联系方式（手机和固定电话），应在规定的时间内进行答疑澄清，如在规定的时间内联系无果或未按时答疑的，视同放弃答疑。 |
| 代理服务费收取 | 收取对象：成交供应商  收费依据：参照《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）以及《关于进一步放开建设项目专项业务服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定执行。在领取成交通知书前向采购代理机构交纳。 |
| 合同签订有效期 | 自中标通知书发出之日起30日内与采购人签订供货合同。 |
| 政府采购合同备案 | 采购合同全数返回采购代理机构鉴证，盖章。  采购代理机构留存叁份原件备案。 |
| 投标有效期 | 本次投标有效期为开标之日起60个日历日。 |
| 采购单位及联系人 | 采购人：青海农牧科技职业学院  联系人：曹老师  电 话：13997010666  联系地址：青海省湟源县西大街13号 |
| 采购代理机构及联系人电话 | 采购代理机构：青海鼎新工程项目管理有限公司  联系人：林女士  联系电话：0971-5191148  联系地址：西宁市城北区孵化基地人才公寓12楼东侧（宁张路44号） |
| 其他事项 | 1、本公告在《青海政府采购网》、《青海省电子招标投标公共服务平台》同时发布。公告内容以青海政府采购网发布的为准。  2、本次招标采用线上提交投标文件的方式进行，线上投标文件必须在投标截止时间前上传平台。  3、若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线400-881-7190获取热线服务帮助。 CA问题联系电话（人工）；天谷CA 400-087-8198。 |
| 财政部门监督电话 | 监督单位：青海省财政厅  联系电话：0971-6142790 |

**第二部分 投标人须知**

**一、说 明**

**1.适用范围**

1.1本次采购依据政府采购下达的采购计划，仅适用于本竞争性磋商文件（以下简称“磋商文件”）中所叙述的项目。

**2.采购方式、合格的投标人**

2.1本次采购采取竞争性磋商方式。

2.2合格的投标人：详见第一部分投标人须知前附表“供应商资格条件”。

**3.磋商费用**

供应商应自愿承担准备和参加本次投标有关的所有费用。采购人和采购代理机构对供应商发生的费用均不承担任何责任。

**二、磋商文件说明**

**4.磋商文件的构成**

4.1磋商文件包括：

（1）投标人须知前附表

（2）投标人须知

（3）政府采购项目合同书范本

（4）磋商响应文件格式（相关附件）

（5）磋商及采购项目服务要求

（6）磋商过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2供应商应当按照磋商文件的要求编制磋商响应文件。磋商响应文件应当对磋商文件提出的要求和条件作出明确响应。

**5.磋商文件的质疑**

供应商认为磋商文件使自己的权益受到损害的，应在获取磋商文件之后以书面形式提出质疑（不接受匿名质疑），采购代理机构在收到供应商的书面质疑后7个工作日内予以答复，并将变更事宜在青海政府采购网上发布公告，告知本项目的所有潜在供应商。

**6.磋商文件的澄清、修改**

6.1 在投标截止期前，采购代理机构可对磋商文件进行必要的修改或者澄清。

6.2澄清或者修改的内容可能影响磋商响应文件编制的，采购人、采购代理机构应当在提交首次响应文件截止时间至少5日前，在青海政府采购信息网上发布公告；不足5日的，采购人、采购代理机构应当顺延提交首次响应文件截止时间。该澄清或者修改的内容为磋商文件的组成部分。

6.3在投标截止时间前，采购人或采购代理机构可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，并在磋商文件中要求的磋商截止时间和磋商时间的三日前，将变更公告发布在青海省政府采购信息网上。

**三、磋商响应文件的编制**

**7.磋商响应文件的语言及度量衡单位**

7.1供应商提交的磋商响应文件以及供应商与采购代理机构就此磋商发生的所有来往函电均应使用简体中文。

7.2 除磋商文件中另有规定外，磋商响应文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3附有外文资料的，须翻译成中文并加盖供应商公章，如果翻译的中文资料与外文资料存在差异和矛盾时，以中文资料为准。其准确性由供应商负责。

**8.磋商报价及币种**

8.l磋商报价为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

8.2 磋商函中应注明磋商有效期。

8.3 供应商应根据磋商文件规定的格式完整填写所有内容，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

8.4 最后磋商报价为闭口价，即成交后在合同有效期内价格不变。

8.5 磋商币种为人民币。

**9.磋商保证金**

9.1 供应商须在递交磋商响应文件截止时间前按采购预算额度的2%缴纳投标保证金。本次采购活动中未成交且供应商未发生违规行为的，由采购代理机构在规定的时间内退还磋商保证金；成交供应商的投标保证金自采购合同签订后在规定的时间内予以退还。

9.2 磋商保证金由供应商基本户转账的方式直接缴入“青海鼎新工程项目管理有限公司”银行帐户。

**10.磋商有效期**

磋商有效期为自磋商开始之日起60天。

11.磋商响应文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和中标后有能力履行合同的证明。编写的磋商响应文件须包括以下内容（格式见招标文件第四部分）：

**11.1磋商响应文件（上册）（资格审查）**

1. 磋商函
2. 法定代表人证明书
3. 法定代表人授权书
4. 供应商承诺函
5. 供应商诚信承诺书
6. 供应商资格证明材料
7. 财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明
8. 无重大违法记录声明
9. 磋商保证金

（10）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

**11.2 磋商响应文件（下册）（符合性审查）**

（11）竞争性磋商首次报价表

（12）分项报价表

（13）技术规格响应表

（14）其他资格证明材料

（15）投标产品相关资料

（16）供应商类似业绩证明材料

（17）制造（生产）企业小型、微型企业声明函、从业人员声明函

（18）残疾人福利性单位声明函

（19）从业人员声明函

（20）供应商认为在其他方面有必要说明的事项

注：投标人须按上述内容、顺序和格式编制磋商响应文件，并按要求编制目录、页码，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

**12.响应文件编制要求**

12.1磋商响应文件格式及编制要求：详见第一部分投标人须知前附表“磋商响应文件格式及编制要求”。

12.2 供应商须在“法定代表人授权书”中提供被授权人（委托代理人）准确的联系方式。

**四、磋商响应文件的递交**

**13.响应文件的密封和标记**

13.1磋商响应文件根据磋商文件和线上响应文件格式进行编制，并根据要求进行签字盖章。

**14.递交磋商响应文件程序**

14.1递交磋商响应文件程序：详见第一部分投标人须知前附表“递交磋商响应文件程序”。

14.2供应商在提交磋商响应文件截止时间前，可以对所提交的磋商响应文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购代理机构。补充、修改的内容作为响应文件的组成部分。补充、修改的内容与磋商响应文件不一致的，以补充、修改的内容为准。

14.3供应商以电报、电话、传真形式递交磋商响应文件的，采购代理机构概不接受。

**五、资格审查程序及方法**

**15. 资格审查程序**

15.1递交首次磋商响应文件截止时间后，由采购人、磋商小组依法对供应商的资格进行审查。

15.2 供应商数量不满足相关规定的，不得评审。

**16.资格审查不通过的情形**

资格审查时，供应商存在下列情况之一的，按无效投标处理：

16.1 不符合磋商文件第一部分投标人须知前附表“供应商资格条件”的；

16.2 未按磋商文件要求缴纳或未足额缴纳投标保证金的；

16.3 未按第11.1款（1）-（10）要求提供相关资料的；

16.4 资格审查文件没有按磋商文件规定和要求签字、盖章的；

16.5 擅自修改磋商文件规定的磋商响应文件格式以及编制要求的。

**六、磋商程序及方法**

**17.磋商小组**

17.1 采购人、采购代理机构将根据采购项目的特点依法组建磋商小组，其成员由具有一定专业水平的技术、经济等方面的专家和采购人代表等三人以上单数组成。其中技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。

17.2磋商由采购代理机构负责组织，具体磋商事务由依法组建的磋商小组负责，并独立履行下列职责：

（1）审查通过资格条件供应商的磋商响应文件，并作出评价；

（2）要求供应商对解释或澄清其磋商响应文件；

（3）推荐预成交候选供应商；

（4）对非法干预评标工作的人员和机构进行举报或投诉。

17.3磋商小组应遵守并履行下列义务：

（1）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

（2）按照磋商文件规定的评审方法和评审标准进行评审，对评审意见承担磋商小组成员责任；

（3）对磋商响应文件、磋商情况和磋商中获悉的商业秘密保密；

（4）参与磋商报告的起草；

（5）解答供应商及有关方面的质疑；

（6）配合纪检部门进行投诉处理工作。

17.4磋商工作由采购代理机构组织，采购人、采购监管、纪检监察等有关方面代表可根据采购项目的具体情况列席。

17.5磋商工作在有关部门的监督和严格保密的情况下依法进行，任何单位和个人不得非法干预、影响磋商工作和磋商结果。

17.6磋商小组应当根据评审记录和评审结果编写评审报告。评审报告应当由磋商小组全体人员签字认可。磋商小组成员对评审报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对评审报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由磋商小组书面记录相关情况。磋商小组成员拒绝在报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评审报告。

**18.磋商工作程序**

18.1进入磋商阶段后，由磋商小组独立开展评审工作，磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会，并负责审议所有通过资格条件供应商的磋商响应文件。

18.2符合性审查时，存在下列情况之一的，按无效处理：

（1）未按第11.2款（11）-（13）要求提供相关资料的；

（2）符合性审查文件没有按磋商文件规定和要求签字、盖章的；

（3）供应商最后磋商报价出现两个或两个以上报价方案的；

（4）产品交货期、投标有效期不能满足磋商文件要求的；

（5）投标报价超过磋商文件规定的采购预算额度；

（6）投标产品的技术规格、技术标准明显不符合采购项目要求的；

（7）投标产品未完全满足磋商文件确定的重要技术指标、参数的；

（8）磋商响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；

（9）磋商小组认为应按无效投标处理的其他情况；

（10）法律、法规规定的其他情形。

18.3 磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在磋商现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效投标处理。

18.4 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或委托代理人签字或者加盖公章。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

**19.答疑的方式和情形**

19.1磋商小组在对磋商响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

19.2 磋商小组应当要求供应商在规定的时间内予以澄清、说明或者更正。澄清、说明或者更正材料由供应商法定代表人或委托代理人在规定的时间到达指定地点等候答疑，并对评委提出的问题做出应答（如不在场则视为自动放弃）。该内容不得超出磋商响应文件的范围或者改变磋商响应文件的实质性内容，并作为磋商响应文件的组成部分。

19.3 答疑期间，供应商存在以下情况的，澄清、说明或者更正的内容将不予接受，磋商小组将按照磋商文件的要求对现有的资料做出评审意见：

（1）拒绝或在规定的时间内未做出澄清、说明或者更正；

（2）供应商的澄清、说明或者更正超出磋商响应文件的范围或者改变磋商响应文件的实质性内容；

（3）澄清、说明或者更正的内容仍不能说明问题的；

（4）供应商主动提出的澄清、说明或者更正的内容；

（5）磋商小组认为应不予接受的其他情况

**20.评审办法**

20.1依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》的规定，结合该项目的特点制定本评审办法。本次评审采用综合评分法。

本次综合评分的主要因素是：投标报价、服务情况、类似业绩。评标过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能、自主创新的产品。（注：环境标志产品是指由财政部、国家环境保护总局颁布的环境标志产品政府采购清单”中的有效期内的产品；节能产品是指由财政部、国家发展改革委颁布的“节能产品政府采购清单” 中的有效期内的产品。）

根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》，属小型、微型企业制造的货物（产品），供应商须提供该制造（生产）企业出具的《小型、微型企业声明函》（详见附件16），并由供应商加盖公章，其划型标准严格按照国家工信部、国家统计局、国家发改委、财政部出台的《中小企业划型标准规定》（（财库〔2020〕46号））执行。 供应商提供的《小型、微型企业声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

根据财政部、民政部、中国残疾人联合会出台的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号），属残疾人福利性单位的，供应商须提供《残疾人福利性单位声明函》（详见附件17），并由供应商加盖公章，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评标中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

20.2 比较与评价：经磋商小组确定最终采购需求和提交最后磋商报价的供应商名单后，由确定的供应商在规定的时间内提交最后磋商报价。磋商小组将按磋商文件中规定的评审办法和标准，对合格的磋商响应文件进行综合比较与评价。即在最大限度地满足磋商文件实质性要求的前提下，按照磋商文件中规定的各项因素进行综合评审，以评审总得分由高到低排序推荐预成交候选人。若得分相同时，按最后磋商报价由低到高顺序排列；得分相同且最后磋商报价相同的，按服务能力与方案得分由高到低顺序排列。

评审标准和分值分配：

包一~包三：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审因素 | 评审标准 |
| **1** | **投标报价**  **(30分)** | 在所有的有效投标报价中，以最低投标报价为基准价，其价格分为满分。其他投标人的报价分统一按下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价／投标报价)×价格权值（30%）×100（四舍五入后保留小数点后两位）。注：1、根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》的相关规定，对小型和微型企业制造（生产）产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。2、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。3、根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号），残疾人福利性单位视同小型、微型企业。 |
| **2** | **技术水平**  **（50分）** | （1）技术参数（30分）：投标产品技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的，得30分；每有一项负偏离一项扣3 分扣完为止。 此项评分以投标时提供国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告或技术白皮书或证明技术参数响应的相关资料或彩页（或厂家公开发布的资料参数）或相关认证等资料。  （2）节能和环保（1分）：所投产品属于《品目清单》范围的节能产品得0.5分；环保产品得0.5分。（投标人必须提供财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定的品目清单和认证证书）  （3）项目管理机构及实施方案（8分）：设置了项目管理机构，并且有科学、具体的项目管理措施。包括但不限于：①实施计划②实施团队③实施进度④质量控制措施⑤安全保障措施。方案内容完整、合理、准确、详尽、完善管理机构合理的得8分；提供的方案内容较完整，基本满足采购项目要求得5分；提供的方案简单，可操作性一般得2分；差或未提供的不得分。。  （4）培训方案（5分）：针对采购项目培训需求提供详尽的培训方案，包括培训计划、配备的专职培训人员或讲师、培训时效性、培训内容及培训结果等，提供的培训方案合理、完善的得5分，培训方案基本可行的得3分，仅提供了简单的培训方案得1分；差或未提供的不得分。  （5）安装调试方案（6分）：针对该项目有详尽的组织配送、运输等计划及相关承诺、安装调试方案详细满足采购需求、安装调试人员安排合理、可行得6分；方案内容较完整，基本满足采购项目要求得4分；提供的配送及安装调试方案简单，可操作性一般得2分；差或未提供的不得分。 |
| **3** | **履约能力**  **(10分)** | **类似业绩情况：**提供自2020年以来的投标人类似业绩证明材料。每提供1项得2分,满分10分；不提供不得分。（须提供包含合同首页、标的及金额所在页、签字盖章页的合同复印件或中标通知书）。 |
| **4** | **售后服务**  **(10分)** | （1）本地化服务（3分）：在青海省内有服务机构或委托合作性服务机构的，得3分；没有的不得分。（需提供相关证明材料）。  （2）售后服务计划、措施（7分）：针对本项目有详尽的售后服务计划、使用培训计划、措施等，售后服务承诺完善，充分满足用户要求且提供优质服务，可实现上门服务的，快速反应、及时服务，计划完善、合理、满足采购方要求。方案内容完整、合理、准确、详尽、完善得7分；提供的方案内容较完整，基本合理得4分；提供的方案简单，可操作性一般得1分；差或未提供的不得分。 |

**七、成交办法**

**21.推荐并确定成交供应商**

21.1磋商小组根据评审总得分由高到低排序推荐预中标候选人，并由采购人按顺序确定成交供应商。

21.2成交供应商因不可抗力或自身原因不能履行合同时，采购人可以按照磋商报告推荐的预成交供应商候选人名单排序，确定下一候选人为成交供应商，也可重新开展政府采购活动。

**22.成交通知**

22.1采购代理机构自成交供应商确定之日起2个工作日内发出《成交通知书》，并在青海政府采购信息网上公告成交结果，公告期限为1个工作日。在公告成交结果的同时，采购代理机构应当向成交供应商发出成交通知书；对未通过资格审查的供应商，告知其未通过的原因；告知未成交供应商本人的评审得分与排序。

22.2《成交通知书》发出后，采购人改变成交结果的，或者成交供应商无正当理由放弃成交项目的，依法承担法律责任。

**八、授予合同**

**23.签订合同**

23.1采购人与成交供应商双方应当自《成交通知书》发出之日起30日内，按照磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订政府采购合同，并报青海鼎新工程项目管理有限公司审核备案。

23.2采购人不得向成交供应商提出超出磋商文件以外的任何要求作为订立合同的条件，不得与成交供应商订立背离磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等实质性内容的协议。

23.3签订合同时，成交供应商应按规定向采购人提交履约保证金（履约保证金的数额由采购人与成交供应商商定，但数额不得超出采购合同总金额的10%），履约保证金须缴纳到采购人指定的账户。

23.4成交供应商在法定期限内无正当理由拒签合同的，按违约处理。同时，采购代理机构和采购人可依成交供应商候选人排序重新确定成交供应商，并协调双方签订采购合同。

23.5磋商文件、成交供应商的磋商响应文件、《成交通知书》及其澄清、说明文件等，均为签订采购合同的依据。

23.6采购人或采购代理机构应当自采购合同签订之日起2个工作日内，将采购合同在青海政府采购信息网上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

**九、串通投标的认定及处理办法**

**24.串通投标的情形**

24.1供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

24.2 有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：

（1）不同供应商的磋商响应文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同供应商的磋商响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的磋商响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的磋商响应文件相互混装；

（6）不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

**十、磋商活动终止**

**25. 终止情形**

25.1在竞争性磋商采购中，出现下列情形之一的，终止磋商活动：

（1）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的。

（2）出现影响采购活动公正的违法、违规行为的。

（3）符合要求的供应商或者报价未超过采购预算额度的供应商数量不满足相关规定的。

（4）因重大变故，采购任务取消的。

25.2终止磋商活动后，由采购代理机构发布终止公告并说明原因。

**十一、处罚**

**26.处罚情形**

26.1有下列情形之一的，供应商的磋商保证金不予退还；成交供应商的成交结果无效，履约保证金不予退还。

（1）供应商在提交磋商响应文件截止时间后撤回磋商响应文件的；

（2）供应商在响应文件中提供虚假材料的；

（3）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

（4）有恶意串通等不正当竞争行为的；

（5）成交后无正当理由拒不与采购人签订采购合同的；

（6）未按照磋商文件、磋商响应文件确定的事项签订采购合同的；

（7）擅自变更、中止或者终止政府采购合同的；

（8）成交供应商签订合同后，因种种原因不能履约或无故拖延履约期的；

（9）法律、法规规定的其他情形的。

26.2出现上述情况，情节严重的，报省财政厅依法进行处理。

**十二、其他**

其他未尽事宜，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等法律法规的有关条款执行。

**第三部分 青海省政府采购项目合同书范本**

**（货物类）**

# 青海省政府采购项目合同书

**采购项目名称： 2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目**

**采购项目编号/包号： 青海鼎新竞磋（货物）2022-048**

**采购合同编号/包号： QHDX-2022-047**

**合同金额（人民币）：**

**采购单位（委托方）： （盖章）**

**成交供应商（受托方）： （盖章）**

**磋商日期：**

**采 购 人（以下简称甲方）：**

**供 应 商（以下简称乙方）：**

甲、乙双方根据 年 月 日（采购项目名称） 采购项目（采购项目编号）的竞争性磋商文件要求和采购代理机构出具的《成交通知书》，并经双方协商一致，签订本合同协议书。

**一、签订本政府采购合同的依据**

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

1.竞争性磋商文件；

2.竞争性磋商文件的更正、变更公告；

3.成交供应商提交的响应文件；

4.竞争性磋商文件中规定的政府采购合同通用条款；

5.竞争性磋商最后报价表；

6.分项报价表；

7.其他相关承诺；

8.成交通知书；

9.履约保证金缴费证明（本项目不适用）。

**二、合同标的及金额**  单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标的名称 | 规格型号 | 数量 | 单价 | 总价 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为：

人民币（大写）：

人民币（小写）：

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：产品费、验收费、手续费、运输费、保险费、安装费、调试费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

**三、交货期、地点和要求**

1. 交货期： 合同签订后30日历天 ；

2. 地点：青海农牧科技职业学院。

3.乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的产品，甲方有权拒绝接受。

4.乙方应将提供产品的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

5.甲方应当在到货（安装、调试完）后 15 个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视为验收合格。验收合格后，由甲乙双方签署产品验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

6. 甲方应提供该项目验收报告交同级财政监管部门，由财政部门按规定程序抽验后办理资金拨付。

7. 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题，可按招、投标文件的规定要求乙方及时予以解决。

8.乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

**四、资金拨付**

甲乙双方签订合同后，按照甲方指定地点供货，验收合格后按合同金额向乙方支付合同总价款的 95%，即人民币（大写）： 元，小写： 元；剩余合同总价款的5%，即人民币（大写）： 元，小写： 元；作为质量保证金，质量保证金待约定的质量保修期满 （年）且产品无质量问题，付清剩余5%的合同总价款。（具体付款方式甲方双方可根据实际情况确定）

**五、合同的变更、终止与转让**

1.除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2.乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

**六、违约责任**

1.乙方所提供的产品规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换；更换不及时的，按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的，质保金全额扣除，并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2.乙方提供的货物如侵犯了第三方权益而引发纠纷或诉讼的，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3.因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4.甲方无故延期接受货物和乙方逾期交货的，每天应向对方偿付未交货物的货款3‰的违约金，但违约金累计不得超过违约货款的5%，超过 15 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失 。

5.乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额的5%向甲方支付违约金。

6.乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从履约保证金中扣除，不足另补。

7.其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

**七、不可抗力**

1.不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在天内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

2.除法律、法规规定的不可抗力情形外，双方约定出现 ／ 情况亦视为不可抗力。

**八、知识产权：**

**九、其他约定：**

**十、合同争议解决**

1.因产品质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2.因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁或向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3.诉讼期间，本合同继续履行。

**十一、合同生效及其它：**

1.本合同一式十份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2.本合同未尽事宜，按经济合同法有关规定处理。

3.本合同的组成包含《合同通用条款》，可自行在青海政府采购网下载《合同通用条款》。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人： 法定代表人或委托代理人：

开户银行：

联系电话： 账号：

联系电话：

项目负责人：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：青海鼎新工程项目管理有限公司

负责人或经办人：

合同备案时间： 年 月 日

**合同通用条款**

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的规定，合同双方经协商达成一致，自愿订立本合同，遵循公平原则明确双方的权利、义务，确保双方诚实守信地履行合同。

**1.定义**

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”指甲乙双方签署的、载明的甲乙双方权利义务的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.2 “合同金额”指根据合同规定，乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价款。

1.3 “合同条款”指本合同条款。

1.4 “货物”指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切产品、设备、机械、仪表、备件等，包括辅助工具、使用手册等相关资料。

1.5 “服务”指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

1.9 “验收”指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同条款下的货物符合合同规定的活动。

1.10原厂商：产品制造商或其在中国境内设立的办事或技术服务机构。除另有说明外，本合同文件所述的制造商、产品制造商、制造厂家、产品制造厂家均为原厂商。

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

**2.技术规格要求**

2.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于磋商文件磋商响应文件技术规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准的中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

**3.合同范围**

3.1 甲方同意从乙方处购买且乙方同意向甲方提供的设备及其附属设备，消耗性材料、专用工具等，包括各项技术服务、技术培训及满足合同设备组装、检验、培训、技术服务、安装调试指导、性能测试、正常运行及维修所必需的技术文件。

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

3.3 按照甲方的要求，乙方应在合同规定的质量保证期和免费保修期内，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，对软件产品进行免费升级，同时在合同规定的质量保证期和免费保修期满后，以最优惠的价格，向买方提供合同设备大修和维护所需的配件及服务。

**4.合同文件和资料**

4.1乙方在提供仪器设备时应同时提供中文版相关的技术资料，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册等。

4.2未经甲方事先的书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人，如向与履行本合同有关的人员提供，则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

**5.知识产权**

5.1乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、 著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

5.2任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此产生的一切责任、费用和经济赔偿。

5.3双方应共同遵守国家有关版权、专利、商标等知识产权方面的法律规定，相互尊重对方的知识产权，对本合同内容、对方的技术秘密和商业秘密负有保密责任。如有违反，违约方负相关法律责任。

5.4在本合同生效时已经存在并为各方合法拥有或使用的所有技术、资料和信息的知识产权，仍应属于其各自的原权利人所有或享有，另有约定的除外。

**6.保密**

6.1在本合同履行期间及履行完毕后的任何时候，任何一方均应对因履行本合同从对方获取或知悉的保密信息承担保密责任，未经对方书面同意不得向第三方透露，否则应赔偿由此给对方造成的全部损失。

6.2保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在的对方信息，具体包括：

6.2.1任何涉及对方过去、现在或将来的商业计划、规章制度、操作规程、处理手段、财务信息；

6.2.2乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

**7. 质量保证**

7.1货物质量保证

7.1.1乙方必须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.1.2乙方须保证所提供的货物经正确使用，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足，并免费予以改进或更换。

7.1.3根据乙方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，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，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

7.1.4乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

7.1.5 合同条款下货物的质量保证期自货物通过最终验收起算，合同另行规定除外。

**8.包装要求**

8.1 除合同另有约定外,乙方提供的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。

8.2 包装应适应于远距离运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防粗暴装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4乙方所提供货物必须附有质量合格证，装箱清单，有清楚的与装箱单相对应的名称和编号。

8.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损失、损坏均由乙方负责。

**9. 价格**

9.1乙方履行合同所必须的所有费用，包括但不限于货物及部件的设计、检测与试验、制造、运输、装卸、保险、技术资料、培训、交通、人员、差旅、质量保证期服务费、其他管理费用、所有的检验、测试、验收费用等均已包括在合同价格中。

9.2 本合同价格为固定价格，包括了乙方履行合同全过程产生的所有成本和费用以及乙方应承担的一切税费。

9.3检验费用

9.3.1乙方必须负担本条款下属于乙方负责的检验、测试和验收的所有费用，并负责乙方派往买方组织的检验、测试和验收人员的所有费用。

9.3.2 甲方按合同计划参加在乙方工厂所在地检验、测试和验收的费用全部由乙方负责并已包含在合同总价中。

9.3.3甲方检验人员已到卖方所在地，测试无法依照合同进行， 而引起甲方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括甲方人员在内的直接费用及成本由乙方承担。

**10.交货方式及交货日期**

交货方式：现场交货，乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。

交货日期：所有货物运抵现场并经双方开箱验收合格之日。

**11.检验和验收**

11.1开箱验收

11.1.1货物运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

11.1.2 乙方应在交货前对货物的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

11.1.3 开箱验收中如发现货物的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收货物，乙方应及时按甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

11.2 检验验收

11.2.1交货完成后，双方应及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的检测计划供甲方确认。

11.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给买方。

11.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a.重新测试直至合格为止；

b.要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

11.3.1在合同规定的质量保证期内，发现设备的质量或规格与合同规定不符，或证明设备有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由卖方承担），据质检报告及质量保证条款向卖方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

11.3.2如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后10天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

**12.付款条件**

本合同条款下的付款方法和条件在“合同专用条款”中具体规定。

**13.履约保证金**

13.1乙方应在合同签订后，按合同专用条款的约定提交履约保证金。

13.2履约保证金用于补偿甲方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

13.3履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交（磋商文件中另有约定的除外）：

13.3.1甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票、汇票或现金。

13.4乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。货物验收合格后，甲方将履约保证金退还乙方或转为质量保证金。

**14.索赔**

14.1货物的质量、规格、数量等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

14.2在履约保证期和检验期内，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和风险，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长修补或更换件的履约保证期。

14.3乙方收到甲方发出的索赔通知之日起5个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

**15.迟延交货**

15.1 乙方应按照合同约定的时间交货和提供服务。

15.2 除不可抗力因素外，乙方迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

15.3在履行合同过程中，乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

**16.违约赔偿**

除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的千分之五计收。

**17.不可抗力**

17.1.双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

17.2受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后以书面形式通知另一方。

17.3不可抗力使合同的某些内容有变更必要的， 双方应通过协商达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

**18.税费**

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

**19.合同争议的解决**

19.1甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

19.2任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

**20.违约解除合同**

20.1出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

20.1.1乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

20.1.2乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

20.1.3乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

20.2甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

**21.破产终止合同**

乙方破产而无法完全履行本合同义务时，甲方可以书面方式通知乙方终止合同而不给予乙方补偿。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

**22.转让和分包**

22.1政府采购合同不能转让。

22.2经甲方书面同意乙方可以将合同条款下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。

**23.合同修改**

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，做为合同的补充。

**24.通知**

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

**25.计量单位**

除技术规范中另有规定外,计量单位均使用国家法定计量单位。

**26.适用法律**

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

**第四部分 磋商响应文件格式**

**磋商响应文件的组成**

（一）资格审查文件

1、磋商函……………………………………………………………（附件1）

2、法定代表人证明书………………………………………………（附件2）

3、法定代表人授权书………………………………………………（附件3）

4、供应商承诺函……………………………………………………（附件4）

5、供应商诚信承诺书………………………………………………（附件5）

6、供应商资格证明文件……………………………………………（附件6）

7、财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明……………………（附件7）

8、无重大违法记录声明……………………………………………（附件8）

9、磋商保证金………………………………………………………（附件9）

10、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料…（附件10）

（二）符合性审查文件

1、竞争性磋商首次报价表…………………………………………（附件11）

2、分项报价表………………………………………………………（附件12）

3、技术规格响应表…………………………………………………（附件13）

4、其他资格证明材料………………………………………………（附件14）

5、投标产品相关资料………………………………………………（附件15）

6、供应商类似业绩证明材料………………………………………（附件16）

7、制造（生产）企业小型、微型企业声明函……………………（附件17）

8、残疾人福利性单位声明函………………………………………（附件18）

9、从业人员声明函…………………………………………………（附件19）

10、供应商认为在其他方面有必要说明的事项…………………（附件20）

**（磋商响应文件封面）**

**青海省政府采购项目**

**磋商响应文件**

**（资格审查文件）**

**采购项目编号/包号：青海鼎新竞磋（货物）2022-048/包号**

**采购项目名称: 2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目**

**供应商：**

**年 月 日**

**附件****1：磋商函**

**磋商函**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

我们收到采购项目名称（采购项目编号/包号）磋商文件，经研究，法定代表人（姓名、职务）正式授权（委托代理人姓名、职务）代表供应商（供应商名称、地址）提交磋商响应文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1、我方已详阅磋商文件的全部内容，包括澄清、修改条款等有关附件，承诺对其完全理解并接受。

2、磋商有效期自开标之日起60天内有效。如果在规定的磋商时间后，我方在磋商有效期内撤回投标或成交后不签约的，磋商保证金将被贵方没收。

3、我方同意按照贵方要求提供与磋商有关的一切数据或资料，理解并接受贵方制定的评标办法。

4、与本磋商有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

法定代表人姓名： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件****2：法定代表人证明书**

**法定代表人证明书**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

（法定代表人姓名） 现任我单位 职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别： 年龄： 民族：

地址：

身份证号码：

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

**供应商：** **（公章）**

**年 月 日**

**附件3：法定代表人授权书**

**法定代表人授权书**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

（供应商名称） 系中华人民共和国合法企业，法定地址 。

（法定代表人姓名） 特授权 （委托代理人姓名） 代表我单位全权办理针对 项目的磋商、答疑等具体工作，并签署全部有关的文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效，被授权人签署的所有文件（在授权书有效期内签署的）不因授权的撤销而失效。

授权期限：自 年 月 日起至 年 月 日止。

被授权人联系电话：

被授权人（委托代理人）签字： 授权人（法定代表人）签字或签章：

职务： 职务：

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

**供应商：** **（公章）**

**年 月 日**

**附件4：供应商承诺函**

**供应商承诺函**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

关于贵方2022年 月 日 (项目名称)采购项目，本签字人愿意参加磋商，提供采购项目服务要求的所有服务，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（供应商名称），在此作如下承诺：

1、完全理解和接受磋商文件的一切规定和要求；

2、若成交，我方将按照磋商文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，按时提供优质的服务。如果在合同执行过程中，发现服务质量、数量出现问题，我方一定尽快完善，并承担相应的经济责任；

3、我方保证甲方在使用该产品或其任何一部分时，不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉，若有违犯，愿承担相应的一切责任。

4、我方承诺，除磋商文件中规定的进口产品外，所投的产品均为国产产品，且均符合国家强制性标准。若有不实，愿承担相应的责任。

5、在整个磋商过程中我方若有违规行为，贵方可按磋商文件之规定给予处罚，我方完全接受。

6、若成交，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件****5：供应商诚信承诺书**

**供应商诚信承诺书**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

为了诚实、客观、有序地参与青海省政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的供应商平等参加政府采购活动。

二、参加青海鼎新工程项目管理有限公司组织的政府采购活动时，严格按照磋商文件的规定和要求提供所需的相关材料，并对所提供的各类资料的真实性负责，不虚假应标，不虚列业绩。

三、尊重参与政府采购活动各相关方的合法行为，接受政府采购活动依法形成的意见、结果。

四、依法参加政府采购活动，不围标、串标，维护市场秩序，不提供“三无”产品、以次充好。

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名（加盖单位章和法定代表人签名）反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

六、认真履行成交供应商应承担的责任和义务，全面执行采购合同规定的各项内容，保质保量地按时提供采购物品。

若本企业（单位）发生有悖于上述承诺的行为，愿意接受《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购法实施条例》中对供应商的相关处理。

本承诺是采购项目磋商响应文件的组成部分。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件6：供应商资格证明文件**

**供应商资格证明文件**

资格证明材料包括：提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）。

1、企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证、”；事业法人需提交 “统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交 “社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

2、根据采购项目内容，提供投标人的相关资质证书、许可证等。

**附件7：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明**

**财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明**

按照《政府采购法》第22条规定提供以下相关材料：

1、供应商是法人的，提供2021年度经审计的财务状况报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注，或基本开户银行出具的近三个月资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）；供应商是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供基本开户银行出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）。

2、近半年内任意一个月的依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标供应商须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

**附件8：无重大违法记录声明**

**无重大违法记录声明**

提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明，并附“信用中国”网站无任何不良记录的查询截图，时间为投标截止时间前20天内。（格式可自定）

**附件9：磋商保证金**

**磋商保证金**

致：青海鼎新工程项目管理有限公司

我方为（采购项目名称）项目（采购项目编号/包号为： ）递交保证金人民币 （大写：人民币 元）已于 年 月 日以基本户转账方式汇入你方账户。

附件：保证金交款证明复印件（加盖公章）

退还保证金时请按以下内容汇入至我方账户（同递交保证金账户）。若因提供内容不全、错误等原因导致该项目保证金未能及时退还或退还过程中发生错误，我方将承担全部责任和损失。

户 名：

开户银行：

开户帐号：

**附件10：具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料**

供应商应按不低于采购项目要求，针对该项目的实施，提供履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料,如：相关设备的购置发票或相关人员的职称证书或用工合同等证明材料；提供投标产品交货地点、交货期、交货方式、交货进度以及售后服务等方面的承诺。

**（磋商响应文件封面）**

**青海省政府采购项目**

**磋商响应文件**

**（符合性审查文件）**

**采购项目编号/包号：青海鼎新竞磋（货物）2022-048/包号**

**采购项目名称: 2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目**

**供应商：**

**年 月 日**

**附件****11：竞争性磋商首次报价表**

**竞争性磋商首次报价表**

**供应商名称：**

单位：人民币(元)

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目 |
| 项目编号/包号 | 青海鼎新竞磋（货物）2022-048/包号 |
| 投标报价 |  |
| 交货期 |  |
| 质保期 |  |
| 优惠承诺及其他： |  |

**注：**1、填写此表时不得改变表格形式。

2、“投标报价”为投标总价。包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

3、“交货期”是指产品能够交付使用的具体时间。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件12：分项报价表**

**分项报价表**

**供应商名称:**

单位：人民币（元）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 品牌 | 规格型号 | 生产厂家 | 数量及单位 | 单价 | 合计 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 优惠承诺及其他： | | | | | | | | |
| 投标总价 | | 大写： 小写： | | | | | | |

注：1.本表应依照采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

2.投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件****13：技术规格响应表**

**技术规格响应表**

**磋商供应商:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 采购需求技术参数、指标 | | | 投标产品技术参数、指标 | | | | 偏离 |
| 序号 | 名称 | 技术参数、指标 | 数量 | 名称 | 规格型号 | 技术参数、指标 | 数量 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1、本表应按照采购一览表中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏。

1. “投标产品技术参数、指标”必须与磋商响应文件中提供的产品检测报告或彩页等证明材料的实质性响应情况相一致。若在评标环节发现该项与磋商响应文件中提供的产品检测报告或彩页等证明材料的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。
2. 供应商响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报送采购监管部门查处。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件14：其他资格证明材料**

**其他资格证明材料**

根据采购项目内容，投标时按磋商文件要求提供投标产品的相关认证或合格证等材料，生产厂家的相关资质或相关认证和投标人认为有必要提供的其他资格证明文件等材料。

**附件1****5：投标产品相关资料**

**投标产品相关资料**

根据采购项目内容，提供国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告或技术白皮书或证明技术参数响应的相关资料或彩页（或厂家公开发布的资料参数）或相关认证等资料。

**附件16：供应商类似业绩证明材料**

**供应商类似业绩证明材料**

提供自2020年1月1日以来的类似业绩证明材料。类似业绩是指与采购项目在产品类型、使用功能、合同规模等方面相同或相近的项目。需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件或中标通知书。

**附件17：制造（生产）企业小型、微型企业声明函**

**制造（生产）企业小型、微型企业声明函**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

本公司（联合体） 郑重声明， 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库﹝2020﹞46 号） 的规定， 本公司（联合体） 参加（单位名称） 的（项目名称） 采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。 相关企业（含联合体中的中小企业、 签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称） ，属于 （采购文件中明确的所属行业） 行业； 制造商为（ 企业名称）， 从业人员 人， 营业收入为 万元， 资产总额为 万元，属于（中型企业、 小型企业、 微型企业）；

2. （标的名称） ，属于 （采购文件中明确的所属行业） 行业； 制造商为（ 企业名称），从业人员 人， 营业收入为 万元， 资产总额为 万元，属于（中型企业、 小型企业、 微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构， 不存在控股股东为大企业的情形， 也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。 如有虚假， 将依法承担相应责任。

注：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、若无此项内容，可不提供此函。

**企业名称：** **（公章）**

**企业法定代表人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件18：残疾人福利性单位声明函**

**残疾人福利性单位声明函**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

本单位郑重声明，根据《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本公司为符合条件的残疾人福利性单位，本公司在职职工人数为 人，安置的残疾人人数 人。且本单位参加\_\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性公司制造的货物（不包括使用非残疾人福利性公司注册商标的货物）。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

注：若无此项内容，可不提供此函。

**企业名称：** **（公章）**

**企业法定代表人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**附件19：从业人员声明函**

**从业人员声明函**

**致：青海鼎新工程项目管理有限公司**

本公司郑重声明：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（（财库﹝2020﹞46 号）、《工业和信息部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300 号）规定，本公司从业人员数为 人。

本公司对上述声明的真实性负责，如有虚假，将依法承担相应责任。

**制造（生产）企业名称： （公章）**

**制造（生产）企业法定代表人： （签字）**

**年 月 日**

**附件20：供应商认为在其他方面有必要说明的事项**

**供应商认为在其他方面有必要说明的事项**

**（格式自定）**

**最后磋商报价表**

**供应商名称：**

单位：元

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 2022年现代职业教育质量提升计划-省级高水平专业建设（培育）计划项目 |
| 项目编号/包号 | 青海鼎新竞磋（货物）2022-048/包号 |
| 最终报价 |  |
| 交货期 |  |
| 质保期 |  |
| 优惠承诺及其他： |  |

注：1、在磋商过程中，最后磋商报价与首次报价的价格发生的浮动比例，在项目签订合同时对首次报价单价的基础上进行同比例浮动，作为签订合同的最终单价。

2、**此表不需装订在磋商响应文件中，供应商事先须盖章、签字。在磋商期间，由磋商小组确定合格的供应商按要求现场填写。**

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**第五部分 磋商及采购项目内容要求**

**一、磋商要求**

1.投标说明

1.1 投标人可以按照招标文件规定的包号选择投标，但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标，不能拆分或少报。否则，投标无效。

1.2 投标人必须如实填写“技术规格响应表”，在“投标产品技术参数、指标”栏中列出所投产品的具体技术参数、指标；以采购人需求为最低指标要求，投标人对超出或不满足最低指标要求的指标需列出“＋、-”偏差。如果与投标文件中提供的产品检测报告或彩页等证明材料中的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。

1.3 招标内容中未特别标注为“原装进口”字样的产品，投标人必须投国产产品；标注为“原装进口”字样的产品，投标人可以投进口产品，但如果因信息不对称等原因，仍有满足采购需求的国内产品要求参与采购竞争的，可以投国产产品，并且按照公平竞争原则实施采购。

1.4 所投产品或其任何一部分不得侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权。

1.5 项目中标后分包情况：不允许。（允许，投标人拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包）

2.重要指标

2.1 招标文件中凡需与原有设备、系统并机、兼容、匹配等要求的，请主动和采购人联系，取得原有设备、系统相关资料。若有招标文件未提及或变更内容的，请及时与采购人或者采购代理机构联系。

2.2 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、服务承诺等资料以外，其余相关资料在投标时必须附在投标文件中。

3.商务要求

3.1.交货时间：包一~包三：合同签订后30日历天

3.2.交货地点：采购人指定地点

3.3.质保期：1年

3.4.付款方式：详见“第三部分 青海省政府采购项目合同书范本”中“四、付款方式”的规定

1. **项目概况及技术要求**

| **序号** | **名称** | **技术参数** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 包一、畜产品安全分析仿真实训室（100万） | | | | |
| 1 | 教师工作站 | 1.CPU:频率≥2.10 GHz，最大睿频频率≥4.90 GHz，内核数≥12  2.主板:总线速度≥8 GT/s，TDP≥6W，USB 端口数≥14  3.内存:≥32G DDR4 2666MHz 内存，最大支持64G内存容量;  4.显卡:≥2GB G6 64b，独立显卡;  5.硬盘:≥512G M.2 PCIE SSD ，≥1T 机械硬盘；  7.网卡:集成10/100/1000M以太网卡;  8.音频设备:2x3W 内置扬声器;支持杜比音效;  9.摄像头:≥500万像素摄像头及双麦克风，1080P高清摄像头，带物理遮挡开关;  10.显示屏:≥10点触控，不低于23.8寸广视角全高清FHD液晶显示屏;  11.含键盘、鼠标、光驱:USB键盘、鼠标，支持键盘开机功能，方便使用;  12.接口:≥7个USB Type-A 接口 [其中包含4个3.2G1和3个3.2G2]，其中1个USB Type-C 接口 [3.2G1-支持快速充电]，DP-Out二合一接口、多合一读卡器、可选1个串口;  13.电源:≤ 230W 节能电源;  14.安全特性:USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别其他USB读取设备，有效防止数据泄露;  15.机箱:大仰角多功能底座  16.售后服务：承诺主机三年保修及上门。  17.计算机制造商具备信息安全管理体系、国家信息安全服务、能源管理体系、通过中国合格评定国家认可委员会实验室认可、高新技术企业，提供证明材料或截图；  18.产品认证:通过节能产品认证；环境标志产品认证 3C认证。  其他要求：  1.整体要求为：X86架构，分布式，可快速实现云终端的操作系统虚拟及应用环境虚拟。整体集中控制、集中管理、快速高效、安全可靠。  2.云桌面管理平台需是B/S架构，桌面更新模式需具备自动更新和手动更新两种。云桌面管理平台需具备BT服务端设置和BT客户端设置功能，避免影响当前业务使用。提供相关证明材料或截图；  3.WEB管理界面可管控云终端状态：在线时长、IP地址、MAC地址、机器名、网关，并能进行增、改、删等操作。可管控云终端信息：主板、CPU、内存、硬盘、显卡等资产配置及变更信息，同时可监控CPU、硬盘温度。提供相关证明材料或截图；  4.可实现云终端自主快速恢复和还原，需1分钟内将系统回溯到健康状态。可分配个人数据盘并设定重启是否还原。  5.所有计算、显示等处理均利用云终端本地硬件资源（内存、CPU、显卡等）。能够流畅运行AutoCAD、视频制作、图像处理、高清视频播放等大型应用。  6.可实现云终端远程开机、重启、关机及发送消息，可自定义编写、保存、下发各种系统命令至云终端执行。提供相关证明材料或截图；  7.支持.vhd虚拟盘格式，保证系统兼容性 (Win7 32bit/64bit，win10)。（采用本地硬盘扇区缓存（LocaCache）技术，并具备写入模式和只读模式。  8.需具备差异盘的功能，依据客户需求提供不同的虚拟硬盘。  9.管理端失效（服务器宕机）的情况下，客户端可以通过web方式进行管理本台设备，可具备管理机的功能，设置还原点，默认应用环境启动，自动更新，手动更新，本机端口管控等功能  10.在断网、管理端宕机的情况下云终端可正常使用，同时在断网、管理端宕机的情况下云终端可进行四个以上的应用环境切换（至少包含3Done，Auto CAD，1080P高清视频播放）。支持背景更新、方案排程、带宽预设、增量更新。新老系统环境可独立存在且无继承关系。  11.需具备使用时间设置功能，方便云终端的管理。  12.支持服务端分层管理，各分支机构、分校可通过IO管理端为云终端提供桌面服务。  13.具备权限管理功能，可创建多个账号，自定义管理权限。  支持云课堂互动平台要求：  1.全面支持Windows系列操作系统。  2.软件支持加密狗、服务器端授权、在线序列号、离线文件等多种加密方式。  3.屏幕广播可选择全屏或窗口方式。  4.网络影院可将教师机播放的视频同步到学生机，支持几乎所有常见的媒体音视频格式，支持1080p高清视频。  5.教师可指定一台学生机作为示范，由此学生代替教师示范教学。  6.可进行分组讨论或主题讨论。  7.文件收发功能，可拖拽添加文件，可限制学生提交文件的数目和大小。  8.可设置上网、程序限制策略，可对不同学生设置不同策略。  9.可共享白板，学生和教师可以通过白板工具完成书写、绘画任务，提升团队合作的兴趣。  10.教师可设置题目请学生作答，学生按下按钮抢答，教师可给予回答正确的学生“星星”奖励，提升学生参与课堂互动积极性。  11.教师可导入word、ppt、excel、pdf类型文档生成标准化考试答题卡，学生参与作答，结束后系统自动评分并生成统计结果。  12.系统具备单独的班级模型管理功能，实现对班级模型的统一管理。可实现学生签到、电子点名功能。可实现远程开关机、远程命令、远程设置、远程登录功能。 | 台 | 1 |
| 2 | 教师智能讲桌 | 一.规格:  长\*宽\*高（mm）闭合:大约为900\*730\*1150mm（操作台面高度大约为900mm）,尺寸可根据场地要求进行定制;  二.材质:  1.物联网讲桌上层操作台规格（不低于长宽高:900\*645\*240MM），桌面及四面围边采用厚度不低于5mm的铝合金加工而成，表面阳极氧化，表面厚度不低于10um，上层四棱边圆弧化铝合金开模设计，弧度≥R50mm，下层桌体采用1.2-1.5mm冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤;后装饰板采用钣金整体冲压成型，外配不低于5MM厚度的亚克力板;  三.基础功能:  1.物联网讲桌的桌面左侧具备可放置规格为≥23.8寸的触摸显示器的安装位置，显示器嵌入讲桌后无明显缝隙，显示装置的仰角≥15°;可以选配显示器的电动推杆装置，通过电动推杆来调整显示器角度（15°至30°），控制装置可通过RS232串口控制，实现显示装置三个功能:升、降和一键复位;  2.物联网讲桌无导轨式设计，显示器装置下侧无缝嵌入一个物理键盘，键盘容易拆卸维修及更换;具备一个手机无线充电模块;  3.物联网讲桌的桌面右侧具备中控安装板或录播面板安装板（可定制），中控面板嵌入讲桌后无明显缝隙（缝隙小于0.5MM），具备插拔式读卡器安装位;可选装嵌入式鹅颈话筒一支、无线手持（可充电）话筒一支;  4.物联网讲桌桌面供输入接口:≥2个USB3.0、≥1个Type-C、≥1个HDMI、≥1个RJ45、≥1个电源输出;  5.下层提供≥10U其他设备的安装空间;  6.可选配装讲桌升降器一个，升降器隐藏式整体抬高桌面0-150MM，满足不同模式的上课需求;  7.讲桌两侧也可以选配边柜，预留设备布线等，实现多种教学模式;  8.讲桌正面提供独立的亚克力装饰板，提供学校LOGO定制;  可根据实际情况定制。 | 台 | 1 |
| 3 | 小组讨论触控屏 | 一.整机设计  1.整机外边框采用弧形转角设计，边框和背壳采用金属材质，防止老化;  2.采用模块化系统方案，整机可通过同一高速接口支持Windows 10企业版系统模块、Android 9.0以上系统模块;  3.支持一键开机，除电源线外，无其他连接线；  4.为保证整机一体性，内置天线设计，整机包括模块无外伸天线;  5.整机内置正面上居中1080P 1200万像素及以上高清摄像头，内置≥8个麦克风，≥15米有效拾音距离;  6.整机内置2.2声道扬声器，≥2个喇叭口朝正面  7.具有全功能Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外部电脑HDMI的信号接入显示  8. 整机前置按键须具备录屏、图像比例、音量-、音量+、设置、护眼、电源； 整机开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷；设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频；支持OPS一键还原。  9 设备能自动识别并切换到最新接入的信号源通道，且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。  10.整机可通过及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；整机支持一键黑屏节能 70%。  11.I/O接口≥1路;HDMI IN≥1路; USB 2.0≥2路;USB 3.0≥1路;Type-C≥1路;TOUCH≥1路;AUDIO OUT≥1路;RS232≥1路;  12.支持个人电脑通过Type-C接口或HDMI加TOUCH线连接调用整机内置摄像头、麦克风、音响;  13.机身具备GB/T 2423.17-2008第2部分防盐雾锈蚀特性，避免长期使用过程中生锈老化;  14.整机产品机身为金属外壳，满足GB4943.1-2011标准中的防火要求，有效避免产品意外燃烧，确保环境安全;  15.整机符合GB/T 2423.17盐雾试验、GB/T 2423.1-2008低温试验、GB/T 2423.2-2008高温试验、确保整机存储、使用安全;  16.整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损;  17.整机符合GB/T 17626.5-2008浪涌（冲击）抗扰度、GB/T 17626.2-2018静电放电抗扰度、GB/T 17626.3-2016射频电磁场辐射抗扰度、GB/T 17626.4-2018电快速瞬变脉冲群抗扰度、GB/T 17626.6-2017射频场感应的传导抗扰度;  二.显示参数  1.整机屏幕采用不低于65英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率不低于3840\*2160，色彩度10bit ,可视角度≥178°，全高清4K系统图标显示;  2.整机屏幕与屏幕保护层零贴合技术，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广;  3.色域不低于90% NTSC，可显示更真实更鲜艳的色;  4.整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，重显率≥99%, 可见光透射比不低于95%;表面硬度≥莫式9级，雾度≤7%  三.触摸书写参数  1.采用红外触控技术，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持高精度红外被动笔书写，书写精度可达±1mm;  2.触摸点数:20点书写，20点触摸;  3.接口要求：前置接口须具备USB3.0≥3；Type C≥1；Touch USB≥1；HDMI in≥1 [须提供CNAS认可机构检测报告] 后置接口须具备：MIC In≥1；COAXIAL Out≥1；Earphone Out≥1；PC Audio In≥1；VGA≥1；RS232≥1；TV In≥1；AV In≥1；AV Out≥1；LAN In≥1；HDMI in≥2；USB≥2；Touch USB≥1；TF Card≥1  4.整机前置3个USB 3.0 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别。  四、无线传屏  1.无线投屏支持windows,mac,ios,android平台登录使用；  2.PC电脑端和移动端可以通过序列码互相投屏；  3.电脑端投屏，可以设置投屏端声音是投放系统声音或者是麦克风的外音；  4.黑板或一体机端接收到移动端的投屏信号，可以通过工具栏精心操作，操作功能包含对移动端投屏的信号进行批注，截图和录制，工具栏支持横向和纵向排列；  5.一体机PC端支持对投屏环境对检测，快速定位投屏异常问题，检测对参数至少包含分辨率，防火墙，端口等；  6.一体机电脑投屏到手机端，手机可以通过模拟鼠标和触控板方式反向控制电脑；  7.投屏连接成功后，移动端可以开启小画板，功能支持书写，擦除，撤销，还原，分享，保存，画板支持增加多页绘画，并且支持以幻灯片方式播放讲解，支持手势换页，双指缩放画面功能；  8.投屏支持选配云投屏功能，不限于局域网投屏，可支持公网投屏，不受地域影响，异地投屏；  9.移动端支持文档投屏功能，可以将手机端的文档投屏到一体机端显示，格式包含：PPT，WORD，EXCEL，PDF，TXT等。  五.应用软件功能参数  1.基于手势操作开发，简单易用，手指单点或使用触控笔就能一键快速调取教学软件及工具；  2.备授课功能，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，包含数学、英语、化学等14个不同背景;  3.支持一键调取PPT文件，可选择本地导入或网盘登陆两种不同形式获取课件，并支持对调取课件进行再次编辑，保存生成独立格式保护校本资源；  4.支持备课模式下，对课件添加文本编辑、思维导图等功能，并支持对所添加内容编辑进入和退出方式，可选择百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳、淡出、浮出、弹跳、擦除等不同的编辑方式，支持对输入的文本添加朗读读音，读音支持导出音频文件并支持一键插入课件；  5.支持汉字描红功能，将手写汉字文本快速识别成规则文本，可对汉字进行笔画逐步描红，支持拼音读写功能，将手写拼音文本快速识别成规则文本，可对拼音进行示范朗读，支持汉字注音功能，可将输入文本一键注-入拼音，并点击一键插入白板可自动添加至文本上方；  6.物理实验图形：支持物理力学、电学、电磁学、光学基本学科实验搭建所需元件图形绘制，并可搭建相关实验插入至课件；  7.化学实验图形：支持化学实验常用实验器械、容器图形绘制，并支持一键插入课件；  8.黑板书写支持≥10种风格笔的书写，包含硬笔，智能笔，荧光笔，竹笔，纹理笔，软笔，手势笔，图章笔，激光笔，粉笔类型；  9.支持笔的粗细和颜色选择，至少20挡粗细，6种常用备选颜色；  10.印章笔，支持常用的图案印章，比如奖杯，笑脸，鼓励，小红花等图形，可用于互动教学；  11.支持手势擦除功能，当识别到5指手势，画面自动由手写状态变成板擦状态，符合老师随写随擦的教学习惯，板擦大小至少有3级选择；  12.支持清空笔迹和一键清屏功能，支持全屏幕漫游，支持撤销和恢复功能，协助老师在误操作删除板书后，快速找回板书；  13.基础图形：支持线段，单箭头线，双箭头线，椭圆，等腰三角形，任意三角形，矩形，菱形，等腰梯形，平行四边形，五边形，六边形，七边型，八边型，五角星，心型，加减号除号，特殊符号等；  14.高级图形：支持长方体，圆柱体，圆锥体三维展示功能，拆解分析，直观展示三维到二维，二维到三维的双向动态过程；  15.支持放大镜，聚光灯，幕布，草稿纸，截图，计时器功能；支持放大镜，聚光灯调整区域大小。  16.支持课堂活动功能，增强课堂互动性，趣味性，学生积极性。至少有8种课堂游戏活动，包含：连线游戏，分类游戏，填空游戏，趣味竞赛，翻翻卡，连词成句，判断对错，对比大小；课堂活动可根据需求自定义参数，编辑调节游戏难度。  17.支持思维导图功能，至少包含逻辑图，组织结构图，鱼骨图；可设置思维导图样式，外框，填充色，边框色，线条，展开方式。支持对输入的文本进行字体，字号，字体颜色的更改，支持对文本做加粗，下划线，倾斜，删除线，上下标，可设置文本对齐方式，透明度，行间距，项目符号。  18.支持在备授课状态下均可插入辅助教学工具，如三角板，直尺，圆规，量角器。支持三角板，直尺自动绘制直线，无需手动更改，并且在旋转时显示旋转角度。支持量角器绘制后自动标注角度，切换绘制方式后可绘制弧线。支持圆规绘制扇形，弧线，可在圆规上显示角度和半径。  18.支持白板在备课或授课模式下调取本地或U盘中的文件，图片等资源，便捷授课。  19.支持白板与教学云盘互联互通功能，在备授课模式下从云盘中调取课件或保存课件至云盘，支持老师在办公室家庭环境下备课后，教师在教师环境下可直接在设备上登陆云盘调取课件，无需保存至U盘。  20.智慧课堂界面内一键进入免费的在线教学资源，支持学科类课程，名师讲堂课程讲解，同时支持专题教育类课程，包含（防疫教育，防疫常识，防疫科学，战疫课堂，战疫故事，品德教育，党史教育，国史教育，爱国主义教育，社会主义核心价值观教育，优秀传统文化，生命教育，安全教育，自然灾害防护，意外伤害防护，公共卫生，社会安全，网络安全，心理健康教育，居家建议，情绪适调，人际交往，学会学习，家庭教育，亲子沟通，习惯养成，经典阅读，主题阅读，中华经典，电子书籍，研学教育）；  21.支持账号、微信扫码、特制U盘三种模式登陆教学云盘，教学云盘中提供≥5G的教师个人存储空间，不低于50G学校校本资源存储空间，公共网络存储空间中含有大量优质教学PPT、说课稿、教案资源，供教师一件调取备授课使用；  22.教学云盘中可以按学科，年级查找习题，习题≥10万道，便于老师备授课使用；  23.支持历史地图功能，可以通过时间，地点，人物，历史事件4个纬度展示地图信息；支持以时间轴方式查看世界历史各阶段地图概况，包含石器时代，青铜时代，铁器时代，蒸汽时代，电气时代各阶段历史地图；  24.白板软件中，提供大量动态课件，可对动态课件进行编辑与保存，便于教师备授课使用。  25.智慧黑板端带一个使用反馈入口，点击显示反馈二维码，用户使用微信扫描进入小程序反馈平台，提交上传异常问题，异常现象等图片或视频，一键上报售后；  26.用户通过售后小程序可以快速查询产品使用指南，支持填写申请，预约售后服务人员；  27.用户通过售后小程序可以进行对产品，售后服务的评价，投诉；  28.售后服务通过小程序，可以查询机器的维修记录，后台可以实时了解异常情况，快速获取反馈人信息及联系方式，指定维修人员及时服务。  六.PC模块  内置电脑要求插拔式OPS，要求采用I5或以上CPU处理器、≥8GB内存、≥256G固态硬盘；开放式可插接INTEL规范(双面合计80针)OPS接口；支持WIFI无线网络(双天线)，RJ45接口100M/1000Mbs，接口要求：LINE OUT≥1，MIC IN≥1，HDMI≥1，RJ45≥1 ，USB≥4；OPS侧出结构设计；为保证系统兼容性，电脑模块要求与整机生产厂家为同一品牌，正版激活Win10企业版操作系统。 | 台 | 8 |
| 4 | 小组讨论桌 | 1.材料:钢木结构设计，桌体主体采用不低于1.5mm优质冷轧钢板制造，桌面采用厚度不低于25mm白色高密度板，高密度板表面采用冷压贴面工艺，贴三聚氰胺贴面，防尘、防水、耐刮花，密度板四周采用封边工艺;  2.外观:讲桌采用圆弧设计，底部采用主机机箱底脚固定;  3.功能:  a.讲桌桌面内嵌拉丝铝多媒体接线盒，线盒内置不低于2个电源插座、不低于1个HDMI接口、不低于1个USB接口、不低于1个音频口;  b.讲桌左端挂柜预留大屏幕显示器安装挂架，方便用户使用大屏幕显示器，左端挂柜边框范围内可安装55-65寸大屏，讲桌桌面尺寸≥2300\*1200mm,桌面高度大约为740mm，可以围坐不低于6人;  4.尺寸:  讲桌尺寸大致为（长\*宽\*高）2390\*1280-1390\*1660mm;桌面尺寸大致为（L\*W,单位 mm):2300\*1200;可根据实际情况定制。 | 组 | 8 |
| 5 | 小组讨论椅 | 1.架子采用异型扁管喷涂，烤漆后厚度不低于1.5mm，实际铁管厚度不低于1.3mm;  2.背板采用尼龙塑料加网布进口特网靠背，靠背连接件为工程塑料ABS坐板采用定型海绵加耐污弹力布饰面;坐板可翻起来，超节约空间，便于收纳，可联排、简约时尚;  3.可移动万向轮灵活耐用，不伤地板，借助轮子能够快速移动椅子;可根据实际情况定制。 | 把 | 48 |
| 6 | 智慧黑板 | 一、显示模块及整机性能  1.智能黑板采用平面结构设计，采用左右两段式或三段式两种安装方式，整体尺寸≥4200mm\*1200mm,整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写;  2.智能黑板支持普通粉笔、无尘粉笔、水笔等多种笔书写;  3.液晶屏显示尺寸86英寸，采用A规屏；分辨率：≥3840\*2160；可视角度：≥178°,屏体亮度≥400cd/㎡,对比度≥4000：1，色彩覆盖率≥NTSC 85%；屏幕表面采用≤3.5mm厚防眩光钢化玻璃,透光率≥93%,表面硬度≥莫氏9级;  4.液晶屏显示部分采用屏幕全贴合技术，可杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，使屏幕显示更加通透，画质清晰;  5.采用电容触摸感应技术，在双系统下均支持10点同时触控及书写，触摸分辨率:≥32768\*32768;  6.整机具备抗强光干扰性能，在400K LUX照度的光照下保证书写功能正常;  7.整机具备前置接口，USB3.0≥3（双通道下），HDMI≥1（非转接），TOUCH USB≥1，Type-C≥1，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计，支持同时在Windows及Android系统下被读取。提供截图或相关证明材料。  8. 便于教师教学实际使用并方便收纳粉笔和水笔，整机须配备笔槽装置。  9. 整机具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，不支持手动选择某种光感模式，支持自主开启或关闭。 10.为保证无线信号不被遮挡，整机前面板须具备有标识的天线模块，包含2.4G、5G双频WiFi和蓝牙信号接发装置，Windows及Android均可实现无线上网功能;  11.屏体具有物理防蓝光功能;  12.智能交互黑板具备≥2\*15W扬声器；支持拍照，拍摄图像分辨率支持不低于2592\*1944,500万像素，支持拍摄视频，拍摄视频分辨率支持不低于1920\*1080P@30Hz；对角线场角支持120度；采用8阵列麦克风，拾音距离不低于8米；  13.整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供≥8个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到ops系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。  14.内置安卓系统，安卓系统下能对多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找，检索后可直接在界面中打开，提供白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置等≥5个应用程序；安卓系统下支持十笔或以上书写及手势擦除，安卓互动白板软件支持页面内容二维码扫描分享；提供前置按键、悬浮菜单或隐藏快捷菜单≥3种方式开启屏幕录制功能，录制完成自动保存到本地并可随时打开；  15.无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、内置电脑 、屏温、光感系统等进行状态提示、及故障提示;  16.只需一根网线，windows和Android双系统均可实现上网功能，方便教师使用;  17.采用安全无锐角结构整机边框无凹凸，带通条置笔槽装置可收纳粉笔或水笔；整机壁挂架采用快速定位拼接方式，免拆卸前掀式(单人可)维护，整体向上掀起角度≥45度；  二、系统配置要求  采整机支持蓝牙Bluetooth 4.0及以上标准，可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频，安卓采用Android9.0及以上操作系统，提供截图或相关证明材料、中标后根据项目需要，提供原件备查，CPU主频≥1.5GHz，RAM≥DDR32G，ROM≥16G，支持APP扩展；内置电脑要求插拔式OPS微型PC设计，CPU要求I5或以上，内存≥8GB；固态硬盘≥256G，开放式可插接INTEL规范接口(OPS接口)，双面合计80针；支持WIFI无线网络，带双天线，带RJ45接口100M/1000Mbs，接口要求：LINE OUT≥1，MIC IN≥1，HDMI≥1，RJ45≥1 ，USB≥6(其中USB3.0≥3)。 三、备授课系统  1.PPT助手：把手机变成PPT翻页笔，支持PPT的播放、退出、翻页功能，且能锁定操作、屏幕常亮、触感震动反馈等，支持夜间模式；  个性化：可将手机变为移动展台，将手机中图片、现场拍摄照片一键上传至电脑，变为电脑桌面，通过透明批注工具对桌面进行批注、擦除。  3.移动端、电脑文件双向互传功能：通过管理小程序能随时随地连接一体机电脑硬盘，找到想要的文件，支持从手机上传照片、视频、微信中收发的文件到电脑；一键上传文件，在电脑上，任意文件右键，即可一键把文件从PC上传发送到手机。  4.云书签功能：书签库内包含工作、学习、软件、生活、图片、音乐、视频等常见网站，支持老师远程打开响应网站，无需在一体机上手动输入网址，提高教学效率；  5.手机可变成智能笔，含PPT助手功能、调节一体机声音大小、上下音频切换、PC与移动端文件互传功能、云书签功能等，便于教师移动授课。  四：教学软件  1.基于手势操作开发，简单易用，手指单点或使用触控笔就能一键快速调取教学软件及工具；  2.备授课功能，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，包含14个不同背景;  3.支持一键调取PPT文件，可选择本地导入或网盘登陆两种不同形式获取课件，并支持对调取课件进行再次编辑，保存生成独立格式保护校本资源；  4.支持备课模式下，对课件添加文本编辑、思维导图等功能，并支持对所添加内容编辑进入和退出方式，可选择百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳、淡出、浮出、弹跳、擦除等不同的编辑方式，支持对输入的文本添加朗读读音，读音支持导出音频文件并支持一键插入课件；  5.物理实验图形：支持物理力学、电学、电磁学、光学基本学科实验搭建所需元件图形绘制，并可搭建相关实验插入至课件；  6.化学实验图形：支持化学实验常用实验器械、容器图形绘制，并支持一键插入课件；  7.黑板书写支持≥10种风格笔的书写，包含硬笔，智能笔，荧光笔，竹笔，纹理笔，软笔，手势笔，图章笔，激光笔，粉笔类型；  8.支持笔的粗细和颜色选择，至少20挡粗细，6种常用备选颜色；  9.印章笔，支持常用的图案印章，比如奖杯，笑脸，鼓励，小红花等图形，可用于互动教学；  10.支持手势擦除功能，当识别到5指手势，画面自动由手写状态变成板擦状态，符合老师随写随擦的教学习惯，板擦大小至少有3级选择；  11.支持清空笔迹和一键清屏功能，支持全屏幕漫游，支持撤销和恢复功能，协助老师在误操作删除板书后，快速找回板书；  12.基础图形：支持线段，单箭头线，双箭头线，椭圆，等腰三角形，任意三角形，矩形，菱形，等腰梯形，平行四边形，五边形，六边形，七边型，八边型，五角星，心型，加减号除号，特殊符号等；  14.高级图形：支持长方体，圆柱体，圆锥体三维展示功能，拆解分析，直观展示三维到二维，二维到三维的双向动态过程；  15.支持放大镜，聚光灯，幕布，草稿纸，截图，计时器功能；支持放大镜，聚光灯调整区域大小。  16.支持课堂活动功能，增强课堂互动性，趣味性，学生积极性。至少有8种课堂游戏活动，包含：连线游戏，分类游戏，填空游戏，趣味竞赛，翻翻卡，连词成句，判断对错，对比大小；课堂活动可根据需求自定义参数，编辑调节游戏难度。  17.支持思维导图功能，至少包含逻辑图，组织结构图，鱼骨图；可设置思维导图样式，外框，填充色，边框色，线条，展开方式。支持对输入的文本进行字体，字号，字体颜色的更改，支持对文本做加粗，下划线，倾斜，删除线，上下标，可设置文本对齐方式，透明度，行间距，项目符号。  18.支持在备授课状态下均可插入辅助教学工具，如三角板，直尺，圆规，量角器。支持三角板，直尺自动绘制直线，无需手动更改，并且在旋转时显示旋转角度。支持量角器绘制后自动标注角度，切换绘制方式后可绘制弧线。支持圆规绘制扇形，弧线，可在圆规上显示角度和半径。  18.支持白板在备课或授课模式下调取本地或U盘中的文件，图片等资源，便捷授课。  19.支持白板与教学云盘互联互通功能，在备授课模式下从云盘中调取课件或保存课件至云盘，支持老师在办公室家庭环境下备课后，教师在教师环境下可直接在设备上登陆云盘调取课件，无需保存至U盘。  20.智慧课堂界面内一键进入免费的在线教学资源，支持学科类课程，名师讲堂课程讲解，同时支持专题教育类课程，包含（防疫教育，防疫常识，防疫科学，战疫课堂，战疫故事，品德教育，党史教育，国史教育，爱国主义教育，社会主义核心价值观教育，优秀传统文化，生命教育，安全教育，自然灾害防护，意外伤害防护，公共卫生，社会安全，网络安全，心理健康教育，居家建议，情绪适调，人际交往，学会学习，家庭教育，亲子沟通，习惯养成，经典阅读，主题阅读，中华经典，电子书籍，研学教育）；  21.支持账号、微信扫码、特制U盘三种模式登陆教学云盘，教学云盘中提供≥5G的教师个人存储空间，不低于50G学校校本资源存储空间，公共网络存储空间中含有大量优质教学PPT、说课稿、教案资源，供教师一件调取备授课使用；  22.教学云盘中可以按学科，习题≥10万道，便于老师备授课使用；  23.支持历史地图功能，可以通过时间，地点，人物，历史事件4个纬度展示地图信息；支持以时间轴方式查看世界历史各阶段地图概况，包含石器时代，青铜时代，铁器时代，蒸汽时代，电气时代各阶段历史地图；  24.白板软件中，提供大量动态课件，可对动态课件进行编辑与保存，便于教师备授课使用。  25.智慧黑板端带一个使用反馈入口，点击显示反馈二维码，用户使用微信扫描进入小程序反馈平台，提交上传异常问题，异常现象等图片或视频，一键上报售后；  26.用户通过售后小程序可以快速查询产品使用指南，支持填写申请，预约售后服务人员；  27.用户通过售后小程序可以进行对产品，售后服务的评价，投诉；  28.售后服务通过小程序，可以查询机器的维修记录，后台可以实时了解异常情况，快速获取反馈人信息及联系方式，指定维修人员及时服务。  五：微课工具  1.快速录制屏幕，支持同时录制屏幕，麦克风声音以及摄像头人像画面；录制画面可以自定义区域，摄像头画面可设定3种模式大小；  2.微课录制完成后视频自动存储在云空间，支持复制链接一键分享，支持使用微信，QQ等工具扫二维码直接观看，观看过程可在视频时间轴添加表情互动评论，支持将云空间视频下载至本地；  3.每个用户微课云空间支持至少10G存储，每个微课分享后可以统计观看人数，互动评价内容；  4.客户端支持MACOS，windows，android，IOS平台。  六：无线投屏  1.无线投屏支持windows,mac,ios,android平台登录使用；  2.PC电脑端和移动端可以通过序列码互相投屏；  3.电脑端投屏，可以设置投屏端声音是投放系统声音或者是麦克风的外音；  4.黑板或一体机端接收到移动端的投屏信号，可以通过工具栏精心操作，操作功能包含对移动端投屏的信号进行批注，截图和录制，工具栏支持横向和纵向排列；  5.一体机PC端支持对投屏环境对检测，快速定位投屏异常问题，检测对参数至少包含分辨率，防火墙，端口等；  6.一体机电脑投屏到手机端，手机可以通过模拟鼠标和触控板方式反向控制电脑；  7.投屏连接成功后，移动端可以开启小画板，功能支持书写，擦除，撤销，还原，分享，保存，画板支持增加多页绘画，并且支持以幻灯片方式播放讲解，支持手势换页，双指缩放画面功能；  8.投屏支持选配云投屏功能，不限于局域网投屏，可支持公网投屏，不受地域影响，异地投屏；  9.移动端支持文档投屏功能，可以将手机端的文档投屏到一体机端显示，格式包含：PPT，WORD，EXCEL，PDF，TXT等。  七：设备集控管理：  1. 后台控制端采用B/S架构设计，可在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可控制在局域网或互联网内的一体机终端设备；  2. 使用校园集控系统的每个学校/区域拥有专属空间，该学校/区域的一体机设备只需接入互联网，每个学校可以根据教学楼、楼层等合理设置设备分组，便于管理员在后台对设备进行远程集控管理；  3.信息发布：可远程对选定的一体机即时或定时发布走马灯文字信息和屏幕常驻信息，用于学校统一发送通知、信息、公告等；  4.界面更换功能，后台可以修改智慧课堂主界面，按学校实际需求更换背景、学校LOGO、校训等，便于学校进行文化传递；  5.后台可以修改智慧课堂常用教学应用，支持管理员在后台进行应用的统一下发与管理，无需在客户端手动添加；  6.设备数据分析功能，校务管理可以监控所有智慧黑板应用使用情况，并且可以统计每个应用的使用点击次数，点击率，使用时长，日增长率，数字化分析教学过程，用于教学改进的信息化数据维度参考；  7.可以选配环境监控模块，后台大数据看板实时监控所有课室空气质量，温湿度，烟雾警报等参数；  8.一体机设备软硬件检测功能，支持在手机上查看电脑软硬件信息（包含CPU，主板，内存，硬盘，显卡，声卡，网卡，系统等），且支持电脑关机时查看，设备在线状态可以实时监视电脑CPU、内存使用率与温度等变化；  9.移动端控制电脑，支持远程控制一体机电脑关机、重启、锁定、睡眠、倒计时关机、定时任务；  10.定时任务，像设置闹钟一样简单，为电脑设置定时任务，让电脑使用更有规划，助力生产力，节约人力成本与能源；  11.支持移动端远程控制一体机音频播放，并可实现音量调节、切换音频等操作；  12.支持个性化功能，可远程更改桌面壁纸，无需下载或通过U盘拷贝等方式，可自定义多种场景的图片进行上传。  13.应用管理，不用远程控制桌面，也能掌握电脑中所有应用的开启与关闭，实时监控应用状态；  14.支持隐藏PC任务栏通知区域图标，支持远程监控电脑应用使用权限；  15.一体机开机通知，微信通知PC上线情况，一体机开机，手机（微信）上推送通知；  16.云剪贴板：支持移动端输入文字信息，发送信息与绑定设备进行通知和互动。  八．须提供与智慧黑板配套同一品牌的远程集中控制管理系统、互动教学支撑系统、移动触控系统、通用试题库系统、教学资源库系统、备授课软件、互动触摸软件、手机助教软件、安卓电子白板软件、无线投屏软件、仿真虚拟实验平台的相关证明材料或截图。 | 台 | 1 |
| 7 | 合并式  功放 | 集成了前级放大系统、音频信号处理系统、高保真低耗能功放系统等功能的专业一体式多功能功率放大器；提供背板照片。  采用全中文界面；  无极散热风扇系统，散热效率高，节能环保；  前置话筒处理系统，具有话筒独立均衡器调节，有利于抑制啸叫，改善人声；  具有4路话筒（两路平衡式和两路非平衡式）输入端，平衡式输入端具备+48V标准幻像电源和供电开关；  具备4路话筒输入音量独立调节功能；  十段话筒均衡调节，极方便处理不同话筒音质；  ≥3组立体声音源输入（2组线路、1组MP3），具有高、低音音调独立调节；  ≥2路线路混音输出，适用各种录音设备和视频会议传输设备；  2U国际标准机架式安装设计；  具有压限、真正RS232控制接口等功能。  额定输出功率： ≥2×220W/8Ω；≥2×320W/4Ω。 输入灵敏度：线路≥500mV±20mV ；话筒≥20mV±2mV；  频率响应：线路≥20Hz～20KHz ±2dB；话筒≥80Hz～16KHz ±3dB；  线路音调提衰量：≥10dB ±2db；  话筒均衡提衰量：≥10dB ±2db；  失真度：线路≤0.7% 话筒≤1%；  信噪比：功放部分≥100dB 话筒部分≥82dB；  保护功能：过流、过载、超温、DC保护等； 录音输出：≥0dB，话筒幻像供电（卡侬话筒口）：+48V，ECHO效果处理（6.35话筒口）：混响延时、反馈、深度均独立调节；  USB口MP3播放器：有，RS232控制接口：有，  压限功能：内置；  额定电源电压：交流220V 50Hz； | 台 | 1 |
| 8 | 无源音箱 | 1、≥1×10"低频驱动单元； 2、≥2×3"高音单元 3、额定功率≥100W/8Ω 4、特性灵敏度≥94dB/W/m（有效频率带通平均） 5、输出声压级≥114dBContinues)；120dB(Peak) 6、低频截止频率不高于：55Hz；高频截止频率不低于：20KHz，提供背板照片。 | 台 | 2 |
| 9 | U段一拖二无线话筒 | 1、窄带声表滤波电路真分集设计，具有更高的稳定性和良好的抗干扰能力，确保接收系统的干净和低噪。 2、具有OLED屏设计，可显示发射器编号（麦克风自行设置编号，方便识别），RF/AF信号强度，SQ设置，发射器的电池电量，工作频率及发射功率。 3、采用飞梭旋钮可以调整工作频率、调高灵敏度可以增加接收距离，调低灵敏度可以避免杂音干扰、发射功率、通道编号等。 4、采用ID编码技术，以及“音码及杂讯锁定”双重静音控制，降低邻频干扰噪声输出。 5、拥有优良的射频结构和低功率的环保电路，优秀的还原系统，既保证了音频信号的完整性，也符合演艺需求的特点，精湛的工艺，让使用者具有良好的体验感受。 6、长按关机，避免不小心拨动开关，造成哑音或断音现象。 7、采用TNC射频连接头，配合天线系统使用，提供背板照片。 技术参数： 1、载波频段：≥640.125-690.000MHz； 2、频带宽度:≥ 50（6.25\*2\*4）MHz； 3、频率间隔:≥125KHz； 4、最大频偏：≥±45KHz； 5、综合S/N比:≥105dB（1KHz-A)； 6、指向性频响曲线：300-2000Hz≤-8dB； 7、综合失真度:≤0.5%@1KHz； 8、频率响应：≥70Hz-14000Hz； 9、最大输出电平：XLR平衡式独立输出LEVEL：320mV(RMS);Φ6.3非平衡式混合输出LEVEL;340mV(RMS)； 10、发射器拾音头：动圈式； 11、发射器供电方式：两节AA电池； 12、电池寿命：约8小时（发射器功率为高功率）； | 套 | 1 |
| 10 | 食品营养与安全检测3D虚拟仿真软件 | 利用动态过程仿真软件运行平台开发，以动态仿真软件为核心基础，以3D虚拟现实技术实现的虚拟软件，同时系统配以文字、图片、flash、视频等相关介绍，进行实验教学培训、授课、考核等实验教学操作。3D虚拟现场站与真实实验室场景布置一致，培训的同时能进一步提高学生对实验流程、实验操作、实验原理的理解能力，巩固所学的理论知识和实验能力。  1.软件仿真培训系统规格：  1.1软件规格：多用户协同安装版。  1.2三维技术参数：通过计算机图形学（实时阴影，光照贴图，凹凸贴图等）和计算几何学（碰撞检测、射线检测、刚体、流体模拟等）等实现现象仿真。参数要求：  （1）单场景的模型总面数大于100万；  （2）贴图分辨率为不低于1024\*1024；  （3）软件分辨率不低于为1920\*1080；  （4）每帧渲染次数≥30次；  （5）动作反馈时间≤30ms；  1.3交互操作：  角色控制：键盘控制虚拟人物前进、后退、左行、右行；鼠标右键长按控制行走方向。  视角控制：鼠标右键长按，可以控制角色与视角同时360°旋转移动，鼠标左键点击触发交互。  视角脱离：点击案件，完成摄像机视角脱离人物，实现近距离观察。  1.4培训系统配件清单  模型运行客户端：跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯；可设置培训模式。  教师站：功能包含运行总览（实时查看学生机考试进度、时间步长、成绩、仿真时间等）、班级管理（可新建/修改/删除班级，同步学生信息，可一览查看班级列表中班级名、流程数、学生数、创建者、创建时间、班级描述等）、项目启动（根据所建班级、试卷和分组策略；成绩管理；）、快速启动（支持一键启动/关闭学生机软件等）、试卷管理（可新建//修改/删除试卷；用户可自由控制考试持续时间等）、支持客户端管理等。  1.5培训内容  1.5.1致病菌大肠埃希氏菌检验  1.5.2副溶血性弧菌检验  1.5.3气相色谱仪仿真软件测定小青菜中有机磷类  2. 致病菌大肠埃希氏菌检验实验流程  本实验参照《GB 4789.6—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验致泻大肠埃希氏菌检验》，进行某鸡肉火腿中沙门氏菌的测定。  （1）前增菌：样本1:10稀释后，均质后进行培养；  （2）增菌：取前增菌后的样品混合物，接种肠道增菌肉汤；  （3）分离：取增菌后的样品混合物，接种MAC和EMB琼脂；  （4）生化试验：取选择性琼脂平板上的菌落分别做三糖铁试验、靛基质试验、H2S试验、尿素试验和和氰化钾试验。  （5）PCR确认试验。  （6）琼脂糖凝胶电泳。  提供软件≥23步的交互，分别为前增菌≥5个交互步骤，增菌≥3个交互步骤，分离≥3个交互步骤，生化试验≥9个交互步骤。  提供软件操作手册，要求操作手册包含有23步的详细步骤操作方法，并含有≥20张的截图，其中详细的步骤截图≥20张。  2.1系统功能  （1）演示模式  必须提供≥35步的实验流程步骤列表，并现场演示“结果观察与判读”步骤。学员可以通过演示模式（非演示视频）反复学习浏览实验的过程，可以通过上一步下一步按钮进行不同步骤学习，也可以通过进度条进行不同步骤的选择。  （2）操作模式  自由操作实验，能在三维场景内自主漫游，通过菜单的方式来触发操作步骤。操作正确与错误都有操作提示，并实时显示当前得分。  （3）实时评分  在操作模式下可以实时看见当前操作分数。评分采用逆序扣分的方式，单机版和网页版均能实现实时评分。  （4）易错点提示  该部分为老师在长期的教学中总结出的经验，或者本实验特别重要的步骤，软件以弹出动画或者图片的形式，让学员注意细节和关键点。  （5）辅助功能  具有实验目的、实验原理、材料用品、实验报告、注意事项等实验相关知识描述，实验报告可编辑。  （6）语音提示：在实验中加入了背景音乐和语音提示，提高了实验趣味性和可操作性。  （7）标准实验室场景  区域规划：3D微生物实验室的构建根据标准实验室图纸进行制作，包括基因检测室、洗涤灭区域规划：3D微生物实验室的构建根据标准实验室图纸进行制作，包括基因检测室、洗涤灭菌室、鉴定室、样品室、试剂配制室、细菌培养室、霉菌培养室、食品检验无菌室、化妆品检验无菌室、缓冲区，学生可以在不同的房间进行漫游。不同的房间之间需要有传递窗连接。  （8）3D标准设备  试剂配制室内需要有纯水仪、样品室内需要有冷藏柜、洗涤灭菌室内需要有高压蒸汽灭菌器、菌种保存室内需要有超低温冷藏箱、基因检测室门口需要有指纹打卡机、细菌培养室内需要有菌落计数器、无菌室内需要有拍击式均质器。  2.2微生物实验场景  （1）区域规划：微生物实验室的构建根据学校提供的标准实验室图纸进行制作，仪器与场景与真实实验室一致，包括基因检测室、洗涤灭菌室、鉴定室、样品室、试剂配制室、细菌培养室、霉菌培养室、食品检验无菌室、化妆品检验无菌室、缓冲区等。不同的区域需要有传递窗相连接。  （2）3D标准设备  试剂配制室内需要有纯水仪、样品室内需要有冷藏柜、洗涤灭菌室内需要有高压蒸汽灭菌器、菌种保存室内需要有超低温冷藏箱、基因检测室门口需要有指纹打卡机、细菌培养室内需要有菌落计数器、无菌室内需要有拍击式均质器。  提供仿真软件自主知识产权证明文件。  操作方法：通过键盘分别控制视角前后左右移动。其中，走到距离门一定距离时，门会自动打开，视角穿过之后门自动关闭；在相应的实验室中有相应的设备，点击可对设备进行简介，包括文字说明，图片展示，同时可以观看仪器的使用视频动画，进行人机互动。  导航定位：在场景漫游的过程中，有实时导航系统，可以随时进行在实验室场景中的定位；  人员流动路线和物料流动路线动画学习：软件通过动画的形式展示样品处理路线和人员流动路线，其中含有语音讲解；  需要现场打开软件，演示洗涤灭菌室中的高压蒸汽灭菌器，演示鉴定室内学习生物安全柜的气流原理动画，演示在场景漫游过程中学习灭火器的操作动画。  3. 副溶血性弧菌检验实验内容  本实验参照《GB 4789.7—2013 食品安全国家标准 食品微生物学检验 副溶血性弧菌检验》，进行某鱼肉火腿中副溶血性弧菌的测定，包含样品制备、增菌、分离、纯培养、初步鉴定、确定鉴定等全过程。其中场景还原了微生物实验室标准场景，提供≥28步的交互步骤，分别为  （1）样品制备：取样品加入氯化钠碱性蛋白胨水，制备样品匀液。本部分提供≥3步的交互步骤列表，每一步提供对应的交互截图；  （2）增菌：定性检测；定量检测。本部分提供≥8步的交互步骤列表，每一步提供对应的交互截图；  （3）分离：显示生长的增菌液TCBS平板划线分离，培养。本部分提供≥4步的交互步骤列表，每一步提供对应的交互截图；  （4）纯培养：挑取可疑菌落，划线接种培养。本部分提供≥4步的交互步骤列表，每一步提供对应的交互截图；  （5）初步鉴定：氧化酶试验、涂片镜检、三糖铁试验、嗜盐性试验。本部分提供≥6步的交互步骤列表，每一步提供对应的交互截图；  （6）确定鉴定：取纯培养物分别接种。本部分提供≥3步的交互步骤列表，每一步提供对应的交互截图；  提供≥28步的交互，分别为样品制备≥3个交互步骤，增菌≥8个交互步骤，分离≥4个交互步骤，纯培养≥4个交互步骤，初步鉴定≥6个交互步骤，确定鉴定≥3个交互步骤。  提供操作手册，要求操作手册包含有28步的详细步骤操作方法，并含有≥10张的截图，其中详细的步骤截图≥9张。  4. 气相色谱仪仿真软件测定小青菜中有机磷类主要内容  本软件依据《NY/T 761-2008 蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定》进行开发。主要培训学员学习气相色谱仪的基本知识，仪器的基本操作。旨在通过此软件，强化学员对气相色谱仪相关知识的掌握。  4.1 仿真系统模块  （1）新手攻略模块  学习软件的基本操作方式，包括人物移动，场景旋转及鼠标左右键的操作等。  （2）虚拟学习模块  此模块分为实验预习和场景操作两部分。实验预习用于学习软件的基本知识，场景操作中设置高亮提示，文字指引，流程选择，拓展学习及分数功能。  ①实验预习模块  实验课件：讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识等。  实验原理：以视频的形式展示气相色谱仪的工作原理，结构解析原理等。  标准：查看本仪器的相关参考标准。  演示视频：观看整个实验的操作演示视频；  ②场景操作模块  a.前处理模块  根据标准模拟前处理实验操作。  b.标样配制模块  主要用于实现实验所用标样的配制。配样方式灵活，完成单标、混标配样；可完成任意浓度的标样的配制。  c.仪器操作模块  气路系统：体现气路总阀及减压阀开关时的顺反操作、压力及阀门的开度显示。  气相色谱仪：体现气相色谱仪电源开关及色谱仪屏幕显示及仪器面板的操作。  电脑：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。  进样：模拟真实的手动进样过程。  仪器配置：可配置对应的检测器、进样方式和色谱柱的连接方式。  d.拓展学习模块  在步骤提示后设置拓展学习按钮，以图片/视频/题库的形式，可学习此步骤的相关知识点，教师可根据教学需要自行更改。  e.工作站模块  该模块为工作站的模拟，可实现检测条件设置、数据采集、数据处理及绘制校正、等功能。工作站具备机理模型，改变参数，谱图随着变化。  条件设置：实现对柱温、进样口温度、检测器温度、进样模式、流量等条件的设置。  数据采集：样品信息编辑；方法保存、调用；谱图记录。  数据处理：数据谱图调用；自动积分及积分方法设置；校正曲线制作；外标法定量。  分析结果：分析报告查看  （3）实战演练模块  该模块屏蔽高亮提示，步骤提示及分数功能，适用于学生练习及教师考核。  5、至少提供≥一个工作日的使用培训;至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 11 | 致病菌3D虚拟现实仿真软件 | 利用动态过程仿真软件运行平台开发，以动态仿真软件为核心基础，以3D虚拟现实技术实现的虚拟软件，同时系统配以文字、图片、flash、视频等相关介绍，进行实验教学培训、授课、考核等实验教学操作。3D虚拟现场站与真实实验室场景布置一致，培训的同时能进一步提高学生对实验流程、实验操作、实验原理的理解能力，巩固所学的理论知识和实验能力。  1、软件仿真培训系统规格：  1.1软件规格：多用户协同安装版。  1.2三维技术参数：通过计算机图形学（实时阴影，光照贴图，凹凸贴图等）和计算几何学（碰撞检测、射线检测、刚体、流体模拟等）等实现现象仿真。参数要求：  （1）单场景的模型总面数大于100万；  （2）贴图分辨率为不低于1024\*1024；  （3）软件分辨率不低于为1920\*1080；  （4）每帧渲染次数≥30次；  （5）动作反馈时间≤30ms；  1.3交互操作：  （1）角色控制：键盘控制虚拟人物前进、后退、左行、右行；鼠标右键长按控制行走方向。  （2）视角控制：鼠标右键长按，可以控制角色与视角同时360°旋转移动，鼠标左键点击触发交互。  （3）滑动滚轮实现近距离观察。  1.4培训系统配件清单  （1）模型运行客户端：跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯；可设置培训模式。  （2）教师站：功能包含运行总览（实时查看学生机考试进度、时间步长、成绩、仿真时间等）、班级管理（可新建/修改/删除班级，同步学生信息，可一览查看班级列表中班级名、流程数、学生数、创建者、创建时间、班级描述等）、项目启动（根据所建班级、试卷和分组策略；成绩管理；）、快速启动（支持一键启动/关闭学生机软件等）、试卷管理（可新建/修改/删除试卷；用户可自由控制考试持续时间等）、支持客户端管理等。  （3）智能评分系统：具有智能操作指导及智能评价系统。学员站可供学员进行仿真操作练习，学员可在练习模式下根据智能操作指导单独练习，在考核模式下操作并对自己操作的成绩进行实时考核。  1.5在线学习  （1）教师、学生用户可以网络在线学习虚拟仿真软件。可在线下载安装练习虚拟仿真软件及所需文件。  （2）启动练习：网络在线启动虚拟仿真软件进行操作练习；统计软件使用次数、时长、成绩等信息。  （3）相关学习：网络在线学习虚拟仿真软件相关视频，支持下载相关文档等操作，实现全面学习虚拟仿真软件相关知识。  （4）数据统计：统计各培训项目练习分数分布，并以柱状图进行展示。  （5）题库练习：支持上传题目进行题库练习，学生可在线进行题目考核，教师端可查看在线实验成绩和理论试卷成绩。  1.6其他：配备使用说明书、备件及其它相关资料；安装及培训，负责安装及调试并现场培训该软件的使用及维护方法。售后：24小时在线疑问解答、终身免费升级。  1.7培训内容  1.7.1大肠菌群计数虚拟现实仿真  1.7.2菌落总数检测仿真  1.7.3霉菌和酵母检测仿真  1.7.4致病菌沙门氏菌检验3D仿真  1.7.5致病菌金黄色葡萄球菌检验3D仿真  1.7.6致病菌单增李斯特菌检验3D仿真  2. 大肠菌群计数虚拟现实仿真实验内容  软件参照国标《GB4789.3—2016 食品安全国家标准食品微生物学检验大肠菌群计数》进行设计制作：  法一：采用VPN计数法进行某火腿中大肠菌群的测定，主要包含以下内容：样品的均质、初发酵试验、复发酵试验、结果报告等。  法二：采用平板计数法计数法进行某火腿中大肠菌群的测定，主要包含以下内容：样品的稀释、平板计数、平板菌落数的选择、证实试验、大肠菌群平板计数的报告  2.1.实验设备：  培养箱：展现培养箱的双层门结构；用户可以在场景内进行游览；  2.2.Flash动画资源：  项目包含≥3个flash动画，动画内容涵盖取样处理，包括剪碎、称量等处理的全过程；包含混匀的动画展示需要带有液体流动特效及注意事项；LST反应培养结果的动画展示。  2.3.软件界面  需提供3D仿真软件截图  2.4.基本内容：  实验目的：项目进行中可以随时查看，不需要退出场景就可查看；如果查看知识点需要退出场景，则作为本条不符合；  实验原理：项目进行中可以随时查看，不需要退出场景就可查看；如果查看知识点需要退出场景，则作为本条不符合；  实验视频：项目进行中可以随时查看，不需要退出场景就可查看；如果查看知识点需要退出场景，则作为本条不符合；  实验报告：实验报告可以让用户自由编辑，并能提交。  基本功能：  标签提示：在项目操作过程中，可以随时弹出指定物品的标签；  2.5.交互步骤清单  项目包含取样、梯度稀释样本匀液、接种梯度稀释匀液、观察的全过程。  详细操作步骤应包括：  法一：  （1）取待测样品，转移到均质袋中进行处理；  （2）分别制备1:100，1：1000样本匀液，混匀；  （3）分别接种1：10、1：100、1：1000样本匀液；  （4）将LST放入培养箱中进行培养病观察；  （5）接种BGLB肉汤，放入培养箱中进行培养；  （6）观察实验结果。  法二：  （1）取待测样品，转移到均质袋中进行处理；  （2）分别制备1:100，1：1000样本匀液，混匀；  （3）选择2个-3个适宜稀释度的样品匀液，倾注VRBA平板；  （4）计数典型和可疑菌落；  （5）接种BGLB肉汤，放入培养箱中进行培养；  （6）观察实验结果。  1.提供项目录屏视频，录屏视频需包含VPN计数法及平板计数法，视频操作交互不得少于20步，软件界面应包含实验目的、实验原理、实验视频、实验报告，不需要退出场景就可查看；需包含360°观察实验室场景，步骤提示可以实时显示当前在第几个大步骤，时长≥10分钟。  2.提供大肠菌群平板计数法软件录屏视频，≥32步的交互，分别为样品的稀释≥12个交互步骤，平板计数≥3个交互步骤，平板菌落数的选择≥9个交互步骤，证实试验过程≥7个交互步骤，大肠菌群平板计数的报告1个交互步骤。  3.提供软件操作手册，要求操作手册包含有50步的详细步骤操作方法，并含有≥40张的软件截图，其中详细的步骤截图≥35张。  3. 菌落总数检测仿真实验内容    本实验参照《GB 4789.2—2016食品安全国家标准食品微生物学检验 菌落总数测定》，进行某液体饮料中菌落总数的测定。  提供≥20步的步骤列表，并提供每一步的步骤截图。软件分为五大部分，分别为：  样品前增菌：制成1:10 的样品匀液，36℃±1 ℃ 培养48 h±2 h等；本部分提供≥3步的交互列表，并提供截图。  将样本进行梯度稀释；本部分提供≥12步的交互步骤，并提供截图；  根据对样品污染状况的估计，选择2 个～3 个适宜稀释度的样品匀液，接种营养琼脂培养基，并做空白对照；本部分提供≥5步的交互列表，并提供截图；  培养菌落计数，按照菌落计数原则对不同稀释度的样本进行菌落计数。  提供软件操作手册，包含有≥20步的交互列表，≥15张的软件截图；  提供软件录屏视频，录屏视频包含≥20步的交互操作。  4. 霉菌和酵母检测仿真实验内容  本软件按照2016《食品安全国家标准食品微生物学检验霉菌和酵母计数》国标的平板计数法开发，主要内容如下：  （1）从食品中取样，称取样品；  （2）均质：加入225mL无菌稀释液（蒸馏水或生理盐水或磷酸盐缓冲液），用拍击式均质器拍打1 min~2 min,制成1 : 10的样品匀液；  （3）10倍系列稀释；  选择2个~3个适宜稀释度的样品匀液，每个平皿加入1 mL,每个稀释度做两个平行，同时设置对照组；  （4）每皿中加入20 mL~25 ml.马铃薯葡萄糖琼脂或孟加拉红琼脂；  （5）培养：琼脂凝固后，正置平板，置28 C士1 C培养箱中培养，观察并记录培养至第5d的结果  （6）菌落计数：用放大镜或低倍镜记录稀释倍数和相应的霉菌和酵母菌落数。以菌落形成单位(colony- forming units，CFU)表示。  5. 水产品致病菌沙门氏菌检验3D仿真实验内容  本实验参照《GB 4789.4—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》，进行某鸡肉火腿中沙门氏菌的测定。  需要提供≥38步的交互步骤列表，并提供步骤截图，包含但不仅限于如下：  （1）前增菌：样本1:10稀释后，均质后进行培养；  （2）增菌：取前增菌后的样品混合物，接种TTB和SC，培养增菌；  （3）分离：取增菌液接种选择性琼脂平板培养后观察不同选择性琼脂平板上菌落的生长情况。  （4）生化试验：取选择性琼脂平板上的菌落分别做三糖铁试验、赖氨酸脱羧酶试验、靛基质试验、尿素试验和和氰化钾试验。  （5）血清学鉴定：多价菌体抗原（O）鉴定和多价菌体抗原（O）鉴定。  （6）结果与报告：报告25g（ml）样品中检出或未检出沙门氏菌。  提供瞬移功能，演示通过点击按钮，瞬移到任意房间；提供生物安全柜操作，演示通过拖拽生物安全柜门，打开生物安全柜门及照明灯；  提供超净工作台风机调节功能，演示风机风量增大的同时，指示灯亮灯数量增加，风机声音增大；  提供≥3个不同设备电子使用说明书的显隐，演示靠近设备时，说明书显示，远离设备时，说明书隐藏；  提供≥3个不同设备屏幕的特写功能，演示一键特写设备屏幕。  要求视频≥38步的交互步骤，时长≥12分钟  提供软件操作手册，要求操作手册包含有38步的详细步骤操作方法，并含有≥30张的截图，其中详细的步骤截图≥30张。  6. 致病菌金黄色葡萄球菌检验3D仿真实验内容  本实验参照《GB 4789.10—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》，采用 Baird-Parker平板计数法进行某火腿中金黄色葡萄球菌的测定。  提供≥25步的步骤列表，包含如下六大部分，并提供相应的截图：  （1）样品的均质：取25g样品到225mL的样本稀释液中等；  （2）将样本进行梯度稀释等；  （3）样本接种：根据对样品污染状况的估计，选择2 个～3 个适宜稀释度的样品匀液（液体样品可包括原液），每个稀释度分别吸取1 mL 样品匀液以0.3 mL、0.3 mL、0.4 mL 接种量分别入三块Baird-Parker 平板，涂布等。  （4）培养：典型菌落计数和确认：按照菌落计数原则对不同稀释度的样本进行菌落计数等。  （5）血浆凝固酶试验：取适宜浓度的平板，选取5个菌落进行血浆凝固酶试验等操作；  （6）结果计算与报告  需提供软件录屏视频，其中视频包含≥25步的交互操作步骤；  需提供软件操作手册，其中包含≥25的交互列表，操作手册中含有≥15张的软件截图。  7. 致病菌单增李斯特菌检验3D仿真实验内容  本实验参照《GB 4789.30—2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验》，进行某火腿中单增李斯特菌的测定，包括增菌、分离、初筛、鉴定、结果与报告等全过程，其中场景还原了微生物实验室标准场景，提供≥31步的交互步骤，分别为  （1）增菌：取样品加入到含有增菌液的均质袋中，在拍击式均质器上连续均质培养，并进行增菌培养。本部分包含≥12步的步骤列表，每一步提供对应的交互截图。  （2）分离：取 二次增菌液划线接种，培养后观察菌落。本部分包含≥6步的步骤列表，每一步提供对应的交互截图。  （3）初筛：自选择性琼脂平板上挑取菌落，进行接种，同时进行纯化培养，后继续进行鉴定。本部分包含≥6步的步骤列表，每一步提供对应的交互截图。  （4）鉴定：染色镜检；动力试验；生化鉴定等。本部分包含≥6步的步骤列表，每一步提供对应的交互截图。  （5）结果与报告：综合以上生化试验和溶血试验结果，报告2样品中检出或未检出单核细胞增生李斯特氏菌。本部分包含≥1步的步骤列表，提供对应的交互截图。  提供≥31步的交互，分别为增菌≥12个交互步骤，分离≥6个交互步骤，初筛配置培养基≥6个交互步骤，鉴定过程≥6个交互步骤，结果与报告≥1个交互步骤。  提供操作手册，要求操作手册包含有31步的详细步骤操作方法，并含有≥17张的截图，其中详细的步骤截图≥6张 | 套 | 1 |
| 12 | 食品检测中心3D虚拟仿真软件 | 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。  1.该模块包含：  1.1原子吸收火焰法/石墨炉法检测食品中重金属含量仿真软件  1.2气相色谱法检测食品中农残含量仿真软件  1.3液质联用法检测食品中添加剂含量仿真软件  2. 原子吸收火焰法/石墨炉法检测食品中重金属含量仿真软件培训内容：  本软件主要培训学员仪器的开机、关机、测量参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。  2.1培训项目  火焰法：  茶叶中铅含量的测定  石墨炉法：  大米中镉含量的测定  2.2 仿真系统模块  2.2.1基础知识模块  实验原理模块：通过Flash动画的形式展示原子吸收光谱仪的工作原理、燃烧器的工作原理、石墨炉的工作原理。  实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。  提供实验室安全虚拟仿真软件自主知识产权证明文件。  安全巡查，包含以下内容：  在实验室巡查过程中，可以用手机端对实验室隐患情况进行拍照并上传，添加为隐患点，描述隐患状况，对隐患进行分级，并对隐患点进行分类（分类标准依据教育部颁发的《高校教学实验室安全工作检查要点（2022版）》进行），在手机端查看安全督导台账。管理端可导出督导台账、巡查报告和整改通知。  2.2.2仿真现场操作模块  模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。  2.2.2.1原子吸收光谱仪模块  体现仪器的开关机操作、元素灯的拆装、元素灯信号调节、点火操作、火焰颜色变化现象等。  2.2.2.2电脑模块  体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。  2.2.2.3气路系统模块  体现气路总阀及减压阀开关时的顺反操作、压力及阀门的开度显示。  2.2.2.4空压机模块  体现空压机的开关、压力调节。  2.2.2.5实验样品配制模块  主要用于实现实验所用标样的配制。配样方式灵活，可根据实际情况完成任意浓度的标样的配制。  2.2.2.6进样模块  真实再现进样过程及进样现象，包括火焰原子吸收的进样过程。  2.2.3仿真工作站模块  模拟工作站的操作。实现检测条件设置、数据采集、数据处理、报告打印等功能。  检测条件设置  a. 编辑测量参数  仪器初始化过程  设置测量元素、灯位、灯电流、波长等参数  寻峰操作  设置样品信息，如标准样品和未知样的个数与名称、标准样品浓度  石墨炉升温程序设置  b. 设置测量方法:可选择火焰法或石墨炉法，并在场景中体现更换测量方法时，燃烧器和石墨炉位置的变化  c. 优化过程：燃气及助燃气流量、燃烧头高度等参数的调整  d. 点火时的操作和现象  测量过程:校零、开始、终止  数据处理  校正曲线制作  未知样定量  分析结果查看  设备电晕放电、刷状放电、火花放电、弧光放电四种放电形式处理。设备配电系统继电保护，保护整定和定值输入，并进行故障测试。进行说明故障测试组合≥60种情况，展示出K1、K2、K3保护动作逻辑以及报文情况。  2.2.4模式选择  演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；  练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；  考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。  须提供应用认知考核虚拟仿真软件著作权证书。  2.2.5 智能评分系统  对整个培训过程进行智能评分。  2.2.6 拓展学习内容  对于有更高层次学习需求的用户来说，软件配有拓展学习模块，在该模块再现了原子吸收分光光度计的结构组成，对仪器的整体进行了拆分，然后对原子吸收分光光度计的重要系统如雾化器、元素灯等进行详细拆分；针对仪器的维护，真实再现了原子吸收分光光度计更换石墨管、清洗雾化器的过程；针对原子吸收分光光度计在使用过程中容易出现的故障，重现了燃烧器缝口堵塞、雾化器堵塞等问题的处理过程。使学生通过在本平台上的操作练习，进一步熟悉仪器内部结构、掌握原子吸收分光光度计的基本维护及故障处理，为进行实际实验奠定良好基础。  3. 液质联用法检测食品中添加剂含量仿真软件培训内容：  3.1培训项目  猪肉中瘦肉精的定性分析  降糖胶囊中二甲双胍、苯乙双胍、格列吡嗪、格列吡脲的检测。  具有大型分析仪器仿真软件自主知识产权登记证书。  3.2仿真系统模块  3.2.1基础知识模块  实验原理：通过Flash动画的形式展示液-质联用仪工作原理。  实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。  3.2.2仿真现场操作模块  模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。  3.2.2.1液-质联用仪模块  体现液-质联用仪脱气机、泵、自动进样、柱温箱、检测器和质谱仪等模块的电源开关。  3.2.2.2电脑模块  体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。  3.2.2.3进样模块  模拟真实的手动进样过程；展现自动进样时的序列运行方式。  3.2.3仿真工作站模块  模拟真实的工作站，实现启动、检测条件设置、数据采集、数据处理、报告打印等功能。  检测条件设置  泵设置：排除管路中的气泡、泵流量及运行时间设置、流动相比例、等度洗脱、梯度洗脱  柱箱参数设置：柱箱温度、运行时间  检测器设置：选择离子模式、选择离子范围  数据采集  采集方法编辑  样品信息编辑  方法保存调用  谱图记录  数据处理：数据谱图调用（获取总离子流图和离子碎片图）  分析结果  分析报告查看  分析报告保存  3.2.4模式选择  演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；  练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；  考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。  3.2.5智能评分系统  对整个培训过程进行智能评分。  分析仪器相关专业具有自主知识产权的精品课程资源。（精品课程资源需为专家课程资源，实地高清拍摄专家讲师讲授仪器分析课程），视频长度≥220分钟。视频画面清晰流程、风格统一，音质清晰。包含有：  1.实验室安全动画（总：通风橱、手套、灭火器、紧急喷淋）（包含内容1.1-1.4）  1.1滴定分析基本操作练习——吸管  1.2滴定分析基本操作练习——容量瓶  1.3滴定分析基本操作练习——分析天平  1.4滴定分析基本操作练习——滴定管  2.酸碱溶液的配制和HCl溶液的标定  3.混合碱的测定（理论+实验两部分）  4.EDTA标准溶液的配制及标定  5.铅铋混合液中铅铋含量的连续滴定  6.KMnO4标准溶液的配制和标定  7.石灰石中钙含量的测定（理论+实验两部分）  8.恒电流电解法测定铜含量  9.循环伏安法研究电极反应过程（理论+实验两部分）  化学（培训教学配套使用）  10.邻二氮菲分光光度法测定微量铁  11.醇系物的气相色谱法（理论+实验两部分）  12.离子选择性电极法测定水中氟含量  13.高效液相色谱法测定硝基苯酚的三种同分异构体（理论+实验两部分）  14.有机化合物的紫外吸收光谱测定  15.原子吸收法测定废液中铜的含量（理论+实验两部分+2个flash）等≥15个。 | 套 | 1 |
| 13 | 食品及食品包装表面中新型冠状病毒采样与检测3D虚拟仿真软件 | （一）软件仿真培训系统规格：  1.软件规格：多用户协同安装版。  2.系列软件包括的内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。  3.学员站可供学员进行仿真操作练习，学员可在练习模式下根据智能操作指导单独练习，在考核模式下操作并对自己操作的成绩进行实时考核。  4.配备使用说明书、备件及其它相关资料。  5.安装及培训：负责安装及调试并现场培训该软件的使用及维护方法。  （二）软件仿真培训系统功能：  1.启动及初始化限制：  （1）学员机可单独启动。  （2）教师机远程启动学员机。  2.系统功能  2.1智能评分系统  对整个培训过程进行智能评分，并能导出每一步的得分明细文档。  2.3知识点功能  在软件中包含实验目的、实验原理、实验操作过程中的注意事项，以及重要知识点的视频演示，学员可以在操作软件的过程中，随时打开查看。  2.4模型控制  ①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目  ②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。  ③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。  ④存储、读取快门：在硬盘上存档和读出，可保存、重演模型的运行状态，方便以后使用。  ⑤暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。  ⑥改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。  3.培训系统配件清单  模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、项目组态工具（1套）、硬件加密锁（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。  4.重要配件功能  4.1 模型运行客户端  跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。  4.2 智能评分系统  操作步骤考核，软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减，相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。  5. 粒子特效  在实验中用粒子效果表现实验过程中的反应现象和结果，使学生对实验现象和结果更加深刻。  6. 思考题  软件需包含思考题，实现思、练结合。  （三）技术特点：  1.3D场景  场景为高度仿真的3D实验室场景，能够实现场景中漫游参观。学生从任意视角、任意距离观察体验，给学生一种身临其境的的感觉。  账号密码登录网络化安全培训系统，拥有至少44个可在线播放动画，内容为安全知识的使用培训，要求flash风格统一，每个flash都带有同一个标志性人物进行引导。  2.3D高仿真实验设备  软件中所有设备模型等，均根据现实设备等比例三维建模模拟。提高学生对设备的三维认知能力。  3.在实验用粒子效果表现实验过程中的反应现象和结果。使学生对实验现象和结果更加深刻。  4.以3D形式模拟实验流程所有关键点动态特性，能够体现实验操作过程，满足实验操作训练要求，能够安全、长周期运行。  （四）实验内容  在当前新型冠状病毒肺炎疫情期间，需要开展核酸检测的医疗机构，在有限的硬件条件下，如何科学、规范、有效地做好生物安全防护及开展核酸检测工作。同时为了让相关专业学生和工作人员更好的了解和学习新冠病毒核酸检测工作，按照现有科学的检测流程制作了本实验虚拟软件供学习。  软件虚拟实验场景：软件按照国家病毒检测实验室要求构建合理的3D虚拟病毒检测实验室场景，实验室包括更衣室，缓冲间，半污染区，缓冲区，实验室，高压灭区，其中实验室分为试剂准备区，核酸提取区，加样区，扩增区，单独分割，之间设置缓冲区，不同的实验区通过传递窗转移物品，单一方向流动。  软件操作流程：软件设置有四个可操作人物，在更衣室，从人物的三级防护的穿戴开始，包括三级防护用品的选择和穿戴；三级穿戴完毕可以进入实验区开病毒检测，人物进入不同的实验区，进入核酸提取开始样本的灭活处理操作，然后切换到试剂准备区的人物开始核酸提取试剂准备的操作，然后切换至核酸提取区人物开始核酸提取操作，分为人工提取和及其提取两种方法，都可以选择并操作练习；提取完毕，切换到试剂准备区开始扩增体系的准备，然后切换到加样区，进行加样操作，然后切换到扩增区进行上机检测和结果分析操作。结果分析完毕，开始检测后的消毒处理，处理完毕进行人物的三级防护的摘脱，人物消毒等操作离开实验室。  其中人物的三级防护的穿戴，按照生物安全的要求，按顺序穿戴，同时展示穿戴效果，穿戴顺序会有考核，出错会扣分。  同时对人物实验中的移动，如违反生物安全规定则会计入考核，进行扣分。  同时在软件中设置有试剂说明书查看界面，在练习模式下，可以通过查看说明书提高学习效率，在考核模式下，说明书会被隐藏以考核学员的掌握情况。  核酸提取设置有人工提取核酸和机器提取核酸两种提取方法，每种方法都可以学习。  加样对加样顺序进行考核，加样顺序不符合会进行扣分。  上机检测有荧光定量PCR仪器的使用操作，不规范有扣分，PCR程序设置，根据试剂盒说明书设置温度和时间，在考核模式下，根据掌握情况自己设置，并设有考核。 | 套 | 1 |
| 14 | 农产品食品快速检测3D虚拟仿真软件 | 本项目采用“虚→实→虚→实”递进式教学方法，通过课堂理论教学、实验室小型设备实验操作、虚拟仿真实验模拟操作和生物技术公司实际实习操作四个环节，将农产品食品快速检测通过虚拟仿真化抽象为具体、化危险为安逸、化枯燥为兴趣，虚实结合，逐步递进，形成开放互动的教学氛围，利用多手段全方面培养学生分析问题解决问题能力，有效培养学生实践动手和创新创业能力。  1.软件分成三大模快:快速检测技术基础（理论学习）、日常快检、应急检测;快速检测技术基础（理论学习）包含【理论知识学习】和【实验前准备】2大环节。  【实验前准备】是实验前准备工作，在更衣室，穿戴装备;  【日常检测】仿真实验中，包含【农贸市场】、【田野】2个检测场景;  【农贸市场检测】具体步骤:1.采样 2.果蔬检测 3.肉类检测 4.水产品检测 5.乳制品检测 6.水发产品检测 7.结果公示;  【田野检测】:样品采样、样品登记、样品前处理、样品检测、结果登记、后续处理、结果上报、结果公示  【应急检测】：模拟了食品事故的现场应急检测;包含去事故现场采样，在快速检测车中测试样品，最后提交结果报告;  1.1软件内置资料库，放置多种知识点，包括食品安全快速检测简介、日常快检工作流程、食品安全快速检测工作相关人员职责、食品安全快速检测操作规范、快速检测实验室设备管理制度、食品安全快速检测管理制度、危险化学品管理制度、样品采集和登记细则、食品采样原则、样品采集计划，食品快速检测检测项目参考表，食品安全快速检测操作规范，对所需知识点进行巩固学习;同时包含最新的检测标准，包括《GBT5009.199-2003蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留量的快速检测》《KJ201906动物源性食品中喹诺酮类物质的快速检测》、《KJ201701水产品中孔雀石绿的快速检测 胶体金免疫层析法》、《KJ201704食品中亚硝酸盐的快速检测》、《KJ201904水发产品中甲醛的快速检测》等，方便学生在检测过程中查阅;  1.2软件中应包含农贸市场中从采样、测样、记录结果、结果公示环节;  1.3软件中应包含LIMS系统从采样到结果公示过程中，数据的记录传递;  1.4软件要求包含农药残留快速检测、兽药残留快速检测、易滥用食品添加剂快速检测、非法添加物快速检测、食品微生物快速检测。  投标产品自主研发的WebGL三维图形引擎软件。打开此软件，演示内容组件功能创建三维可视化实训程序的搭建，需包含“位置”，“旋转”和“缩放”的基础信息，并演示以下“用户编辑”功能：着色器、脚本文件、动画、光源、材质、贴图、天空盒、网格等。  2.课程培训和考核  2.1 培训系统规格  2.1.1 规格：多用户协同安装版  2.1.2 系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。  2.1.3 能在学员站上进行仿真操作练习，学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核，并能重新选择初始条件。  2.2 培训系统功能  2.2.1 数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体化的实验环境。  2.2.2 虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该HMI的UI主要包括地图导航、当前任务列表等。  2.2.3 评分系统：虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定。  三、服务内容  1.配备使用说明书、备件、其它相关资料。说明书的结构根据教学课时安排。  2.安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法及维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求；  3.24小时在线疑问解答，售后提供终身技术支持。 | 套 | 1 |
| 15 | 应用终端 | 1.CPU：≥8核 主频≥2.9GHz ≥16M缓存  2.主板：≥1个PCI-E\*16，≥1个PCI-E\* 1，≥10个USB接口（至少6个USB 3.2 Gen1接口）、1组PS/2接口、双视频输出接口（至少1个非转接VGA接口）  3.内存：≥8GB DDR4 3200MHz 内存(双插槽，最大支持容量32GB)；  4.硬盘：≥1T 机械硬盘；  5.显卡:≥2G；  6.网卡：集成10M/100/1000MB自适应网卡；  7.声卡：集成声卡，支持5.1声道  8.安全特性：USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露，提供相关功能截屏；  9.电源：≥260W 节能电源  10.显示器：≥27寸 分辨率1920\*1080  11.机箱：标准MATX立式机箱，采用蜂窝结构，散热更为有效；机箱≤13.6L，顶置电源开关键，方便使用；  12.键鼠：防水抗菌键、抗菌鼠标；  13.售后服务：主机三年保修及上门；  14.计算机制造商具备信息安全管理体系、国家信息安全服务、能源管理体系、通过中国合格评定国家认可委员会实验室认可、高新技术企业，提供证明材料或截图；  15.产品认证:通过节能产品认证；环境标志产品认证 3C认证。  其他要求：  1.产品具备HTTP信息过滤、网址过滤、图像过滤、网址库升级、网页内容信息过滤、网页内容信息过滤扩展、审计日志生成、审计日志保存、审计日志管理、在线游戏管理、设备使用管理、定时抓屏等功能；提供相关证明材料或截图；  2.该系统的技术完全符合国家工业和信息化部制定的基于PC终端的互联网内容过滤软件技术要求YDN138-2006；提供相关证明材料或截图；  3.通过设置主动识别的判决门限，针对不同上网的人群，实现人性化高、中、低级别设置，浏览内容分级管理；  4.产品支持对终端运行的游戏进行策略管理，不允许运行的游戏会直接拦截游戏运行；提供相关证明材料或截图；  5.产品具备对设备使用时间进行管理的功能，管理员可以根据需要设定使用设备的时间表，在设定的允许使用设备的时间区间使用设备，不允许使用设备的时候设备直接锁屏并关闭设备；  6.产品提供日志管理功能，详细记录操作者每次浏览的网上内容和上网时间，以及拦截黄色图像的次数和时间，可随时记录用户上网浏览内容和时间；提供相关证明材料或截图；  7.实时屏幕拍照，详细上网记录一览无遗，便于事后监督；安全密钥掌控完全隐形过滤，方便热键激活，有效防止非授权卸载；  8.产品自身包含黑、白名单及关键字资源，不低于10万条策略，并支持自定义过滤策略；  9.产品支持用户手动设置黑白名单及关键字，用户自定义的资源过滤时优先级最高；  10.软件自身模块及识别模块、黑/白名单IP地址库、关键字库、图像检测算法库能够在线自动/手动升级 | 台 | 40 |
| 16 | 路由器 | 1、无线速率≥1800M；  2、需要支持无线协议≥wifi5；  3、Wan接入口及Lan接入口至少为千兆网口；  4、适用频段：2.4GHz，2.4GHz+5GHz。 | 台 | 1 |
| 17 | 千兆交换机 | 1、交换容量≥672Gbps，转发性能≥196Mpps  2、固化10/100/1000M以太网端口≥48个，10G/1G SFP+光接口≥4个  3、支持并实配可拔插双模块化电源，单电源功率≥70W，实现1+1冗余  4、支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3等三层路由协议，提供相关证明材料或截图；  5、支持CPU保护功能，能限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作  6、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行  7、提供工信部三层交换机进网许可证  8、要求所投设备遵守国家标准的设计规则，并提供中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》  9、支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web  10、本设备须与学院原有核心交换机和安全认证平台实现兼容，提供相关证明材料。 | 台 | 1 |
| 18 | 仿真实训室装修 | 一.装修设计要求：  1.物理环境：通风、隔热、采光及人工照明合理，为用户提供舒适生活环境;  2.设计特色：根据教室内不同功能区进行定制设计，风格统一，突出科技现代化风格特点;  3.造型效果：立意新颖，独特，能够有较强的前瞻性，实用性强。色彩搭配及效果：色彩搭配协调，材料运用合理;  4.材料要求：所有材料符合国家环保标准;  二.装修技术要求： 墙面吸音板基础 优质防火龙骨打底，软包框架;  仿真实训室各墙面进行吸音及软包处理； 5.纯天然环保纤维复合声学棉，密闭式框体包裹三层非对等密度基材、成型封闭式宽频吸收腔体;  6.签合同时提供整体智慧教室教室软包设计及效果图;  7.地板吸音、防静电处理:国标优质塑胶地板;  8.室内开关插座线管电料:国标;  9.吊顶 定制格栅吊顶及灯带灯箱;  10.遮光窗帘 包括窗帘盒、轨道安装，电动窗帘，遮光窗帘，可通过移动式设备来控制开关（支持语音开关）;  11.窗台台面 人造大理石台面;  12.改包暖气 实训室暖气包裹装饰;  13.系统施工安装 垃圾清运、设备搬运、安装等;  设备线材 定制系统所需的各类视音频线材、网线、电源线，综合布线：强弱电线部署方式符合国家规范化布线标准，材料符合国家安全、环保标准;  14.灯光：筒灯、定制造型灯（可变色），智能控制，支持红外感应。无眩光，透光率佳，安装简便;  15.门锁：指纹锁（或二维码锁），支持手机开锁，指纹锁可通过开门感应开关室内灯。可能据实际情况定制。 | M2 | 110 |
| **包二、现代畜禽养殖仿真实训室（100万元）** | | | | |
| 1 | **奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件** | **一、项目描述**  奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件运用3D虚拟仿真技术,现代三维图形图像技术,把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型,它以最新的虚拟现实信息技术为依托,以3D交互体验、互动性为手段,依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统。  通过三维化实现奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件的仿真过程,让学生可以通过虚拟操作完成项目,整体虚拟实训过程相比现实实训具有更加安全高效的优点。学生可以快速掌握奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件中消化系统解剖、进食和消化观察、反刍消化原理观察和学习、消化系统常见疾病诊断、常规术前准备、瘤胃切开术、真胃变位手术等模块。虚拟实验项目画面运行流畅,逼真的虚拟场景将让您可以切身感受体验其中身临其境的奇妙过程。  本软件做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的教学方式,要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识,系统既好玩、又有趣,还能“涨知识”,提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合,反复训练和加强记忆,从而提高学生创新思维及实操技能能力。  **二、项目总体要求**  2.1技术要求  系统采用B/S架构;PC端支持win7、win10在内的主流操作系统;软件运行稳定,安全性高。  2.2设备配置要求  系统可流畅运行于CPU不低于i5、内存不低于4G、拥有2G以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。  2.3兼容性：  可拓展3D力反馈设备，通过USB口连接3D力反馈设备，可以模拟手术操作过程力的反馈，自由调节力反馈的大小。使用小动物手术肠管断端吻合现场演示此功能。  （1）使用碘酊及酒精消毒术部； （2）使用巾钳将创布固定； （3）常规打开腹腔； （4）拉出肠管确定预切除线并结扎血管； （5）切除病变肠管； （6）清洗断处并修复外翻粘膜； （7）助手将两端肠管对立靠拢进行断端吻合； （8）检漏，缝合肠系膜； （9）大网膜覆盖固定断端吻合处； （10）常规关闭腹腔以及术后护理；  **三、系统性能**  1.稳定性:系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定,具有较高的系统稳定性。  2.安全性:必须保证系统的安全性,有效解决安全漏洞问题,同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能,  以确保系统安全、可靠,不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码,自身不易受到外部恶性程序攻击,不具有明显漏洞。  3.流畅性:确保系统展示时过程流畅,平滑连续,响应及时。  4.易用性和友好性:系统内嵌提醒帮助机制,在各个子界面中,设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计,操作者通过对话框、菜单等简便的操作,能够对软件进行应用;U I界面设计:菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框,满足虚拟实验管理和操作的需要。  **四、系统设计规范**  （1）GB8566-88《计算机软件开发规范》  （2）GB8567-88《计算机软件产品开发文件编制指南》  （3）GB9385-88《计算机软件需求说明编制指南》  （4）GB9386-88《计算机软件测试文件编制规范》  （5）GB/T28035-2011《软件系统验收规范》  **五、虚拟仿真实验开发内容**  学生可在本项目中可体验到的模块包含:消化系统解剖、进食和消化观察、反刍消化原理观察和学习、消化系统常见疾病诊断、常规术前准备、瘤胃切开术、真胃变位手术等模块。  (1) 消化系统解剖  ①解剖观察  ②解剖测试  (2) 进食和消化观察  ①食物跟踪  ②进食和消化观察  (3) 反刍消化原理观察和学习  ①食物入胃  ②反刍至口腔咀嚼  ③再次吞咽  ④排出体外  (4) 消化系统常见疾病诊断  ①食道阻塞  ②前胃迟缓  ③瘤胃鼓胀  ④瘤胃积食  ⑤创伤性网胃心包炎  ⑥真胃变位  ⑦皱胃溃疡和瓣胃阻塞  (5) 常规术前准备  ①术前消毒  ②手术器具准备  ③无影灯开启  (6) 瘤胃切开术  ①瘤胃保定  ②椎旁麻醉  ③局部浸润麻醉  ④剃毛消毒  ⑤切口定位  ⑥打开腹腔  ⑦固定瘤胃  ⑧切开瘤胃  ⑨瘤胃探查与缝合  ⑩还纳瘤胃与关闭腹腔  ⑪术后护理  (7) 真胃变位手术  ①左、右方变位的诊断  ②术前准备  ③病牛保定  ④麻醉  ⑤术部剃毛消毒  ⑥切口定位  ⑦变位探查  ⑧真胃整复及固定  ⑨切口闭合  ⑩术后护理  **六、要求**  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要兼容;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的功能性演示;  9.至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 2 | **羊养殖虚拟仿真实训系统软件** | **一、项目描述**  本产品运用3D虚拟仿真技术,现代三维图形图像技术,把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型,它以最新的虚拟现实信息技术为依托,以3D交互体验、互动性为手段,依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统。  本软件做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的教学方式,要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识,系统既好玩、又有趣,还能“涨知识”,提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合,反复训练和加强记忆,从而提高学生创新思维及实操技能能力。  **二、项目总体要求**  2.1技术要求:  系统采用B/S架构;PC端支持win7、win10在内的主流操作系统;软件运行稳定,安全性高。  2.2设备配置要求:  系统可流畅运行于CPU不低于i5、内存不低于4G、拥有2G以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。  2.3、兼容性：  兼容XR编辑器功能，自由编辑实验流程，拓展性强，可根据编辑器中提供的场景和实验器材，制作实验内容和交互动画，组建实验，生成教学课件，方便教学。  编辑器功能包括：  菜单栏：包含新建实验，项目名称，新手引导，操作说明，截图，更换皮肤，系统设置，一键分享，运行，保存，发布等功能。  场景库：预置了实验室，野外，园林，海洋，博物馆等各类3D场景  模型库：预置了家具，植物，动物，实验器材，园林建筑，动漫角色等各种模型。  材质库：预置了基于物理渲染的材质，支持材质自定义编辑。  特效库：预置了发光，淡入淡出等特效  控件库：预置了按钮，文本，标题，图片，会话框，步骤栏等UI控件。  音效库：预置了背景音效和指令音效。  动画库：预置各类模型动画。  指令库：包含碰撞，旋转，隐现，点击，变换，动画，移动等交互指令；  搜索功能：美术资源库和交互功能库支持关键字分类搜索  预览功能：在拖入场景前，可对模型和模型自带动画进行预览，支持三维旋转查看，动画播放。  PPT编程：支持顺序，并列，循环，等待，选择等交互逻辑，支持增删改，支持修改顺序，和PPT的动画编辑逻辑基本一致。  笔刷工具：选中笔刷工具和模型，自由画出路径，会在路径上批量添加模型。  天气系统：包含雨，雾，日出日落，雪等真实天气系统，并可调节场景的环境光强度和曝光度等环境参数。  分享功能：一键发布，生成链接，可分享给其他用户，通过浏览器即可打开运行。  **三、系统性能**  1.稳定性:系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定,具有较高的系统稳定性。  2.安全性:必须保证系统的安全性,有效解决安全漏洞问题,同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能,  以确保系统安全、可靠,不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码,自身不易受到外部恶性程序攻击,不具有明显漏洞。  3.流畅性:确保系统展示时过程流畅,平滑连续,响应及时。  4.易用性和友好性:系统内嵌提醒帮助机制,在各个子界面中,设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计,操作者通过对话框、菜单等简便的操作,能够对软件进行应用;UI界面设计:菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框,满足虚拟实验管理和操作的需要。  **四、系统设计规范**  （1）GB8566-88《计算机软件开发规范》  （2）GB8567-88《计算机软件产品开发文件编制指南》  （3）GB9385-88《计算机软件需求说明编制指南》  （4）GB9386-88《计算机软件测试文件编制规范》  （5）GB/T28035-2011《软件系统验收规范》  **五、虚拟仿真实验开发内容**  **（一）进羊**  1.进羊前需要进行布病检测,颈动脉采集血液至真空管内,抽取1mL血液,将其注入操作液中混匀。打开布病抗体检测卡,用滴管将血液混合物垂直且缓慢地滴入S孔进行检测,等待5~8分钟。阳性羊群淘汰需扑杀,阴性羊群进入隔离舍。  2.合格羊只打耳号入场,进入隔离场。  3.称重  **（二）隔离**  1.饲养:羊到场勿立即喂水、喂料,休息2小时适应环境后,饲喂少量添加电解多维、食盐成葡萄糖的清水,少量优质青干草,到场6小时后适当增加水及优质青干草供应量第2天起可以充足供应饮水,并适量供应精料及其他饲料,以后逐渐增加精料喂量直至达到正常饲限水平。饲养过渡期间一定要对羊群勤加观察,及时将问题羊隔离。  2.驱虫:按药品说明书内服、皮下或肌肉注射伊维菌素、阿维菌素、苯丙硫咪唑等。对有皮肤寄生虫病的羊只,可7~10天第二次驱虫或用沫丹乳油类药浴。  3.防疫:防疫需全面考虑羊源产地的免疫注射和当地近期疫病流行情况,包括羊所在地周边疫病流行情况。主要防疫疫苗包括羊肠毒血症、三联四防苗、口蹄疫苗等。参考当地疫病流行情况决定是否有必要注射羊痘、布病、传染性胸膜肺炎苗等疫苗。  4.隔离30天后,按照养殖分群标准,羊个体体征及系谱信息进行自动分群。  **（三）称重分群**  种羊分群。自动称重,羊的信息通过称重系统自动记录,并自动传输至智慧养羊管理平台;隔离舍管理,进入隔离舍,进行日常管理,包括饲喂、驱虫、防疫等;自动称重分群管理,养只进入分群区域,再次经自动称重设备称重、信息采集,数据传输至智慧养羊管理平台,完成供体羊、受体羊、育成羊分群。  **（四）后备羊管理**  1.自动记录采食频率、采食量、日增重数据  2.定期进行保健和体能测定。如剪毛、修蹄、使用B超进行背膘及眼肌面积测定。  3.后备养殖170天后,供体羊性成熟发育完全,可以进行供体取卵。  **（五）供体取卵**  1.新洁尔灭清洁外阴  2.阴道栓涂润滑剂,导管前端插入阴门至阴道深部,将推杆向前推,使棉栓留于阴道内。放栓12天后撤栓。  3.使用开殖器,用放有抗生素抗菌消炎药的生理盐水冲洗内部。  4.每只母羊肌肉注射PMSG,禁食禁水36小时后完成发情,等待15天后取卵。  **（六）胚胎移植**  主要包括卵母细胞的抽取培养、体外受精、胚胎培养、胚胎移植等步骤,实现高效繁殖。  1.手术前准备:母羊保定后,进行剃毛消毒  2.确定手术切口,切开皮肤,分离皮下结缔组织,暴露肌膜。切开肌膜,暴露肌层。  3.切开腹膜。在骨盆腔内,触摸子宫角并轻轻的将子宫角引出切口外。  4.使用移植器吸取0.5mL保存液,空抽0.2mL空气,吸取胚胎。以此类推,共吸取不超过1.5mL的液体。  5.将具有黄体一侧的子宫角取出,将移植器从输卵管喇叭口插入输卵管内适当位置,将胚胎轻轻推入。  6.使用25~30℃生理盐水冲洗子宫。  7.还纳子宫,注射适量生理盐水  8.缝合时在肌肉与皮肤间撒青霉素,喷洒碘伏,防止感染。  **（七）妊娠分娩**  1.胚胎移植成功后,45天利用B超检测受孕母羊是否受孕成功,分娩管理。若母羊空怀,则将空怀的母羊赶至受体舍,15天后再次配种。  2.受孕成功的母羊在分娩舍进行分娩。  **（八）羔羊管理**  在断奶舍对羔羊进行断奶,断奶后转至育成舍。  去势,断尾。  **（九）育成羊管理**  分群育成,断奶羔羊进入育成区,根据体重进行分群管理。销售,饲养150天结束,自动称重,采集羊只信息,羊只信息自动进入智慧养羊管理平台。  **（十）销售管理**  育成结束后,按等级完成羊只销售,进行效益分析。  **六、要求**  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要配套;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的项目使用的现场培训;  9.至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 3 | **羊人工授精技术虚拟仿真实验系统软件** | **一、项目描述**  本产品运用3D虚拟仿真技术,现代三维图形图像技术,把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型,它以最新的虚拟现实信息技术为依托,以3D交互体验、互动性为手段,依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统。  通过三维化实现在羊的人工授精实习虚拟仿真实验系统软件的仿真过程,让学生可以通过虚拟操作完成项目,整体虚拟实训过程相比现实实训具有更加安全高效的优点。学生可以快速掌握在羊的人工授精实习虚拟仿真实验中开膣器授精法和直肠把握授精法这两种授精方法。虚拟实验项目画面运行流畅,逼真的虚拟场景将让您可以切身感受体验其中身临其境的奇妙过程。  本软件做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的教学方式,要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识,系统既好玩、又有趣,还能“涨知识”,提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合,反复训练和加强记忆,从而提高学生创新思维及实操技能能力。  **二、项目总体要求**  2.1技术要求:  系统采用B/S架构;PC端支持win7、win10在内的主流操作系统;软件运行稳定,安全性高。  2.2设备配置要求:  系统可流畅运行于CPU不低于i5、内存不低于4G、拥有2G以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。  三、系统性能  1、稳定性:系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定,具有较高的系统稳定性。  2、安全性:必须保证系统的安全性,有效解决安全漏洞问题,同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能,  以确保系统安全、可靠,不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码,自身不易受到外部恶性程序攻击,不具有明显漏洞。  3、流畅性:确保系统展示时过程流畅,平滑连续,响应及时。  4、易用性和友好性:系统内嵌提醒帮助机制,在各个子界面中,设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计,操作者通过对话框、菜单等简便的操作,能够对软件进行应用;UI界面设计:菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框,满足虚拟实验管理和操作的需要。  四、系统设计规范  （1）GB8566-88《计算机软件开发规范》  （2）GB8567-88《计算机软件产品开发文件编制指南》  （3）GB9385-88《计算机软件需求说明编制指南》  （4）GB9386-88《计算机软件测试文件编制规范》  （5）GB/T28035-2011《软件系统验收规范》  五、虚拟仿真实验开发内容  （一）发情鉴定  发情鉴定通常采用下列几种方法:  1.外部观察法  外部观察法就是观察母羊的外部表现和精神状态判断母羊是否发情。母羊发情后,兴奋不安、反应敏感,食欲减退,有时反刍停止,频频排尿、摇尾,母羊之间相互爬跨,咩叫摇尾,靠近公羊,接受爬跨。  2.公羊试情法  母羊发情时虽有一些表现,但不很明显,为了适时输精和防止漏配,在配种期间要用公羊试情的办法来鉴别母羊是否发情。此法简单易行,表现明显,易于掌握,适用于大群羊。母羊发情时喜欢接近公羊。  （1）试情时间一般是在黎明前和傍晚放牧归来后各进行一次。每次不少于1.0～1.5h。  （2）试情圈的面积以每羊1.2～1.5㎡为宜。试情地点应大小适中,地面平坦,便于观察,利于抓羊,试情公羊能与母羊普遍接近。  （3）试情公羊必须体格健壮,无疾病,性欲旺盛,无恶癖,营养良好,活泼好动,年龄在2-5岁。试情期间要适当休息,以恢复疲劳,并加强饲养管理。  （4）试情时将母羊分成100～150只的小群,放在羊圈内,并赶入试情公羊。数量可根据公羊的年龄和性欲旺盛的程度来定。一般可放入3～5只试情公羊。  （5）用试情布将阴茎兜住不让试情公羊和母羊交配受胎。戴试情布要注意选择大小适中（40cm×40cm）、柔软、清洁的试情布,试情布要兜住公羊腹部（生殖器部分）,并在背上打好结。每次试情结束要清洗试情布,以防布面变硬擦伤阴茎。  （6）试情时,如果发现试情公羊用鼻子去嗅母羊的阴户,或在追逐爬跨时,发情母羊常把两腿分开,站立不动,摇尾示意,或者随公羊绕圈而行者即为发情母羊。用公羊试情就是利用这些特性,作为判定发情的主要依据。  （7）在配种期内,每日定时将试情公羊放入母羊群中去发现发情母羊。  3.阴道检查法  阴道检查法就是通过开膣器检查母羊阴道内变化来判定母羊是否发情。操作简单、准确率高,但工作效率低,适于小规模饲养户应用。  准备工具:脸盆、温水、苏打水、75%酒精棉球、0.2%新洁尔灭消毒液、消毒纱布、凡士林;酒精灯、羊用开膣器、手电筒。  将母羊保定在距地面50～70cm的保定输精架上。  用清水或肥皂水、2%~3%苏打水等洗净外阴部,再用0.2%新洁尔灭溶液消毒,最后用消毒纱布或酒精棉球擦干。在洗净或消毒时,应先由阴门裂开始,逐渐向外扩大。  用0.2%新洁尔灭溶液消毒清洗开膣器,再用75%的酒精棉球消毒开膣器内外面（或用火焰烧灼消毒）,涂上润滑剂（凡士林等）。  以左手持开膣器把柄,使开膣器闭合,与阴门相适应,向前斜上方插入缓缓插入阴门,当开膣器的前1/3进入阴门后,即改成水平方向插入阴道,再慢慢旋转开膣器,使其把柄向下。轻捏把柄,撑开阴道,右手持电筒或反光镜照明,并迅速观察阴道。  应特别注意阴道粘膜的色泽及湿润程度,子宫颈部的颜色及形状,粘液的量、粘度和气味,以及子宫颈管是否开张及开张程度。  鉴定结果:阴唇肿大,开膣器容易插入,发现阴道黏膜充血、红色、表面光亮湿润,有透明黏液渗出,子宫颈口充血、松驰、开张,呈深红色,有黏液流出时,即可判定为发情。阴门紧缩,有皱纹,插入开膣器时感觉干涩,阴道粘膜苍白,粘液量少且呈糨糊状,子宫颈口紧缩,可判定为母畜未发情。  将发情母羊隔离并打上记号以备配种。  （二）人工输精  1.准备工作  准备好96%酒精棉球,65%酒精棉球,0.9%氯化钠溶液棉球,分装于有盖广口瓶内,瓶上贴以标签,注明药液的名称、规格,以利识别。1.5%碳酸钠溶液,干棉球。清洗消毒过的假阴道,集精杯,输精器,开膣器,镊子,搪瓷盘,凡士林,毛巾,纱布,盖布,橡皮台布,擦拭母羊外阴部和公羊包皮的纱布、试情布等  2.假阴道的准备  （1）将假阴道安装好,假阴道内胎用肥皂洗涤,以清水冲洗后,吊在室内,任其自然干燥。如急用可用清洁毛巾擦干。毛巾、台布、纱布、盖布等可用肥皂或肥皂粉洗涤,再用清水淘洗几次。棉花球擦干,再用65%酒精消毒。连续使用时,可用96%酒精棉球消毒。  （2）在假阴道的夹层灌入50℃～55℃的温水,水量约为外壳与内胎间容量的1/2～2/3。  （3）把消毒好的集精杯安装在假阴道一端,并包裹双层消毒纱布。  （4）在假阴道另一端深度为1/3～1/2的内胎上涂一层薄薄的白凡士林（约0.5～1.0g）。  （5）吹气加压,使末装集精杯的一端内胎呈三角形,松紧适度。  （6）检查温度,以40～42℃为适宜（气温低时,可适当高些,气温高时,可低些）。  3.采精方法  （1）选择发情旺盛、个体大的母羊作为台羊,保定在采精架上。  （2）引导采精的种公羊到台羊附近,拭净包皮。种公羊应选择个体等级优秀,符合种用要求,年龄在2~5岁龄,体质健壮、生殖器官发育良好、性欲旺盛的羊。正常使用时,精子的活力在0.7~0.8以上,畸形精子少,正常射精量为1～1.5ml,密度中等以上。  （3）采精人右手紧握假阴道,用食、中指夹好集精杯,使假阴道活塞朝下方,蹲在台羊的右后测。  （4）待公羊爬跨台母羊阴茎伸出时,采精人用左手轻拨（勿捉）公羊包皮（勿接触龟头）,将阴茎导人假阴道（假阴道与地平线应呈35°角)。  （5）当公羊后躯急速向前用力一冲时,即完成射精,此时随着公羊从母羊身上跳下,顺着公羊动作向后移下假阴道,立即竖立,集精杯一端向下。  （6）放出假阴道的空气,擦净外壳,取下集精杯,用盖盖好送精液处理室检查处理。  注意:种公羊每日采精以四次为宜,即上午两次,下午两次。必要时可采五次,但不应超过六次。连续采精时,第一、二次间隔时间应为5～10min,第三次采精与第二次相隔30min。年轻公羊每天采精不应超过两次。采精应在运动、喂料1h后进行。公羊每采精6～7d应休息一天。  4.精液检查及稀释  （1）精液检查  ①肉眼检查  射精量:一般为1～1.5ml,最高可达3m1。  色泽:正常精液为乳白色,无味或稍具腥味。如为灰色、红色、黄色、绿色及带有臭味者,不可使用。  云雾状:外观精液呈回转滚动的云雾状态者,即为品质优良的精液。  ②显微镜检查 应在18～25℃室温下进行。用细玻璃捧蘸一滴精液置于载玻片上,加盖玻片（勿使发生气泡）,然后在400～600倍的显微镜下,检查精子的密度和活力。  密度:根据视野内精子的多少,评为“密”、“中”、“稀”、“无”四等。  活力:根据视野内直线前进精子数的多少评为五、四、三、二、一分或摆死等。  种公羊精液经检查,密度为“密”或“中”,活力达到五或四分者方可用以输精。  （2）精液稀释  原精液加入一定的稀释液,可增加精液的容量,延长精子的存活时间,有利于精液的保存和运输,扩大母羊的配种数量。  稀释液配方:  配方一:脱脂奶粉10克,卵黄10克,蒸馏水100毫升,青霉素10万国际单位。  配方二:柠檬酸钠1.4克,葡萄糖3.0克,卵黄20克,蒸馏水100毫升,青霉素10万国际单位。  1.分别将奶粉、柠檬酸钠、葡萄糖加入蒸馏水中,经过蒸煮消毒、过滤,最后加入卵黄和青霉素,震荡溶解后即制成了稀释液。  2.精液稀释时,稀释液要预热,其温度应与精液的温度尽量保持一致。  3.在20℃～25℃的室温下无菌操作,将稀释液慢慢沿杯壁注入精液中并轻轻搅拌混合均匀,稀释的倍数根据精子的密度、活力来定。一般以1:1为宜,若精液不足,最高也不要超过1:3。稀释好的精液在常温（20℃～30℃）下能保存1天～2天;低温（0℃～4℃）下能保存3天～5天。  5.输精  （1）准备好合格的精液,输精器,开腔器,温度计,镊子等物品。保定发情母羊,在输精前用0.1%新洁尔灭溶液消毒外阴部,再用温水洗掉药液并擦干净。纱布每次使用后必须洗净、消毒,以备下次再用。  （2）输精时,输精人左手握开腔器,右手持输精器,先将开膣器慢慢插入阴道,轻轻旋转,打开开膣器,找到子宫颈,然后把输精器尖端通过开膣器,插入子宫颈约0.5～1cm,再用右手拇指轻轻推动输精器活塞,注人定量精液。输精后,先取出输精器,然后使开膣器保持一定的开张度而取出,以免夹伤母羊阴道粘膜。  （3）输精量的多少,应依精液品质、稀释倍数、母羊数量和输精技术等来决定。原则上要求每只母羊的一次输精量为0.05～0.1ml,输入母羊子宫颈内的精子数为7000万个,不应少于5000万个。  （4）输精后的母羊,应在原保定位置停留一会再放开活动,以防精液倒流。当天输精工作完毕后,将用过的全部器械、用具洗净,用65%酒精消毒后,放在搪瓷盘里,盖上盖布,以备下次使用。  （5）输精时间和次数与受胎率有密切关系。在母羊发情开始后l2h进行第一次输精为宜。如连续发情,应每隔12h重新输精一次。但在生产实践中,由于大群管理,母羊发情开始时间较难掌握,一般采用早晨一次试情,早晚两次输精。秋季每天早晨6时试情,8时第一次输精;下午5～6时第二次输精。第二天继续发情的羊,重新输精。  （6）已输精的母羊、试情后发情的母羊,应作好标记,以便识别。  （7）人工授精工作结束后,应将一切器械、用具彻底清洗擦干,金属类涂上油剂,内胎涂以滑石粉,并妥善包装保存。  （三）早期妊娠诊断  母羊配种后应尽早进行妊娠诊断,其优点是能及时发现空怀母羊,以便采取补配措施;对已受孕的母羊加强饲养管理,避免流产。  母羊的早期妊娠诊断通常有以下几种方法:  1.表观征状观察  母羊受孕后,在孕激素的制约下,发情周期停止,不再表现有发情征状,性情变得较为温顺。同时,孕羊的采食量增加,毛色变得光亮润泽。但这种方法不易早期确切诊断母羊是否怀孕,因此还应结合触诊法来确诊。  2.触诊法  待检查母羊自然站立,然后用两只手以抬抱方式在腹壁前后滑动,抬抱的部位是乳房的前上方,用手触摸是否有胚胎胞块。  3.阴道检查法  妊娠母羊阴道粘膜的色泽、粘液性状及子宫颈口形状均有一些和妊娠相一致的规律变化。  阴道粘膜:母羊怀孕后,阴道粘膜变为苍白色,但用开膣器打开阴道后,很短时间内即由白色又变成粉红色;而空怀母羊粘膜始终为粉红色。  阴道粘液:孕羊的阴道粘液呈透明状,量少、浓稠,能在手指间牵成线。如果粘液量多、稀薄、颜色灰白,则视为未孕。  子宫颈:孕羊子宫颈紧闭,色泽苍白,并有浆糊状的粘块堵塞在子宫颈口,人们称之为“子宫栓”。  4.免疫学诊断  怀孕母羊血液、组织中具有特异性抗原,可用制备的抗体血清与母羊细胞进行血球凝集反应,如母羊已怀孕,则红细胞会出现凝集现象。若加入抗体血清后红细胞不会发生凝集,则视为未孕。  5.超声波探测法  超声波探测仪是一种先进的诊断仪器,有条件的地方利用它来做早期妊娠诊断便捷可靠。其查方法是:将待查母羊保定后,在腹下乳房前毛稀少的地方涂上凡士林或石蜡油,将超声波探测仪的探头对着骨盆入口方向探查。在母羊配种40天以后,用这种方法诊断,准确率较高。  检查前的准备:保定待检查的母羊;调试好B超仪;配制耦合剂:将凡士林和液体石蜡按1:1混合。  清洗待检查母羊腹下乳房前毛稀少的地方,并涂上耦合剂。  在B超探头上涂以耦合剂。  将B超探头贴近于母羊腹下涂有耦合剂的皮肤,进行摆动式扇形扫描或原位转动扫描,同时观察荧光屏上显示的指标声像。  结果判断:孕羊可观察到胎体、羊水、胎盘子叶以及胎心搏动。如观察不到,表明未孕。  **六、要求**  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要配套;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的项目使用的现场培训;  9.至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 4 | **生猪屠宰及检疫虚拟仿真实验软件（VR版）** | **一、产品描述**  生猪屠宰检验检疫虚拟仿真实验软件采用3D仿真技术,三维重建了整个屠宰车间,主要内容包括“检疫处理流程”、“健康猪屠宰流程”、“检疫流程概要”、“屠宰场布局图”等4个模块。学生可以扮演每个工序上的工人,参与屠宰过程,同时也可以扮演检疫人员,参与到整个检疫流程中。  虚拟实验软件要求画面运行流畅,虚拟场景逼真,符合国家关于信息化系统建设的标准规范。虚拟实验操作过程中,学生可以虚实结合,反复训练或设计实验,从而提高学生创新思维及创新实验技能。  **二、产品总体要求**  2.1技术要求  系统采用B/S架构;PC端支持win7、win10在内的主流操作系统;软件运行稳定,安全性高。  支持火狐浏览器,360极速浏览器（极速模式）整体运行流畅,安全性高;  2.2设备要求  产品可以在有1G以上独立显卡,内存不低于4G内存,显示器分辨率不低于1920\*1080、1366\*768的台式或笔记本电脑运行。  **三、产品主要内容**  1.产品内容主要包括：实验目的、基础知识、实验步骤提示、实验流程等。  实验目的：在实验目的中，简单介绍了屠宰检疫的基本知识，检疫过程及社会贡献。  基础知识：在基础知识中，学生可以简单了解生猪屠宰的整个过程，由生猪进厂到静养、屠宰加工两大模块基础知识。  实验步骤：主要包括实验内步骤提示  实验流程：主要包括检疫处理流程、健康猪屠宰流程、检疫流程概要、屠宰场布局图查看。  2.产品详细内容  学生可在本项目中可体验到的模块有：检疫处理流程、健康猪屠宰流程、检疫流程概要、屠宰场布局图四大模块。  检疫处理流程  检查合格证  生猪进厂前由官方驻厂检疫人员按国家规定对进入厂区的生猪进行检疫  进厂证件选择  请点击扮演检验人员  靠近司机，按下F键，向司机索要检疫文件  情景对话，索要证件  情景对话，给出证件  检查生猪是否的佩戴耳标  情景对话，询问生猪运输途中有没有死亡、发病、数量减少情况  情景对话，检查一下生猪群体的精神状况、外貌、呼吸状态及排泄物状态等情况  围绕运猪车，查看信息是否相符，拍照  扮演卸猪人员进行卸猪  证件齐全，初检合格准予卸车  提示：生猪运送车辆由生猪进厂入口进入厂区,厂区门口设有车辆消毒池，并自动开启喷雾消毒设施。官方驻厂检疫人员检查消毒池的水以及消毒液的配制及更换。  提示：消毒池设计要点:与门同宽，长度以厂区要进入的最大车辆轮胎的1.5—2倍周长为准，深度为淹没到轮胎钢圈。要求消毒液能够排放。  提示：卸猪人员批次排顺序卸猪，要求卸猪平台边沿与车辆应靠拢，否则易造成生猪踏空卡猪等情形,造成生猪损伤。  提示：卸猪时必须使用卸猪平台进行平卸，或者坡度<20度，坡道为非光滑的表面，以减少由于卸猪坡度大造成生猪应激。  提示：相对于倾斜式卸猪台，平移式卸猪台更适合卸三层的拉猪车，可以减少应激，加快卸猪速度。  请点击扮演卸猪工人进行卸猪操作。  请移除货车上的第一层挡板  提示：卸猪工具不尖锐，以减少对生猪伤害为宜。不得暴力卸猪，严禁对生猪猛打猛击，造成猪体鞭伤或淤血，同时产生应激。  靠近货车,用赶猪棒将猪群赶出货车  扮演检疫人员进行采尿样  靠近猪采集尿液  扮演工作人员进行卸猪  请拿起左侧的赶猪棒，靠近猪群，进行赶猪操作  情景对话：这头猪好像运输过程中受伤了，前肢骨折淤血了，等会上报检疫人员。  货车出厂  卸猪完成后，对出厂车辆进行消毒  检疫  将采集的猪尿液放进设备箱送往实验大楼进行快检  用干燥、洁净的离心管或适当容器采集50ml左右尿液作为样品液备用，可以直接检测。  尿检板实景图  瘦肉精检测  结果呈现疑是阳性的猪尿样品，应送往仪器分析室进行盐酸克伦特罗的仪器定检  过磅，对待宰猪进行称量  宰前静养：宰前静养:猪宰前休息6~8小时，休息面积为每头0.6~0.8平方米以上（运输时每头猪所需面积为0.4平方米），保证生猪能自由转身和躺下，有良好的静养状况  提示：屠宰前2小时内，检疫人员按照《生猪产地检疫规程》中的“临床检查”部分实施检查  急宰:如受伤、长途运输致瘫、早期发)发病者（疑似蹄疫、布病的猪）;在运输途中，由于气候原因活猪体质弱、路程遥远，导致到场后突发急病，发烧、下痢，呼吸急促，卧地不起等症:状;运输车辆装载的活猪数量较多，活猪互相之间挤压、球)士受伤，伤猪卧地不起，前肢或后肢骨折淤血，呼吸不规律等。  情景对话：刚才在卸猪的时候,发现有一头猪在运输过程中受伤了前肢骨折淤血，请求急宰  查看腿部受伤的猪  情景对话：情况属实,请填一下急宰通知单  屠宰场员工急宰受伤猪,检疫员现场监督并记录  提示：当看到有不正常猪（皮肤变色状态不佳、气喘、拉稀、犬坐状、发抖）进行隔离分栏，观察。有疑似患病（颤抖、喘气、离群、昏睡、瘫痪、流涎)情况的猪需要缓宰  静养8小时以后，发现某头肉猪耳根、腹部、股内侧的皮肤常有许多点状出血或较大红点，粘膜苍白，眼睑有出血点。皮肤出现紫斑  情景对话：这头肉猪疑似患病,需要缓宰。把它先关进隔离栏进行隔离,然后立即检查。  把猪赶进隔离栏，对隔离猪进行检查和采样  点击扮演检验人员，按照提示信息进行操作  请点击右侧的工具栏图标选取红外线测温仪，进行测量猪的温度，读取温度数据,并记录到左侧的数据栏  请点击右侧的工具栏图标选取采血管，进行血样采集  请再采一管样品血样,并记录在左侧的数据栏  由检疫人员将采集到的猪血液放入设备箱送至实验室进行猪瘟ELISA检测  提示：在同步检疫过程中要注意卫生安全防护。同时应做好待宰、急宰、生物安全处理等环节各项记录，应做好入场监督查检、检疫申报、宰前检查、同步检疫等环节记录  监督场方对处理患病生猪的待宰圈、急宰间以及隔离圈进行消毒  2小时以后，实验室检测结果确认为猪)瘟病例。屠宰厂在检疫人员的监督下，进行无害化处理  提示：无害化处理车(病死畜禽专用车)是现在必不可少的一种专用车，它主要收集病死猪、牛、羊等动物它们转运到无害化处理中心，避免这些病死动物疫情的传播，也避免了它们流向餐桌。无害化处理车是冷藏车的一种，它对厢体的密封性要求极其严格，同时它也具消毒功能和衡温功能，在运输过程中对病毒进行控制，一般消毒15-20分钟。  卸完病猪后，无害化处理车需要再次消毒，防止车厢内病毒残留  挖坑掩埋：掩埋坑底部铺2cm厚的生石灰，再放入掩埋物体。  焚烧后的病害动物尸体和病害动物产品表面，以及掩埋后的地表环境应使用有效消毒液消毒。  发现恶性、烈性或我国未流行过的传染病，及时通知车间停止生产、封锁现场，进行环境、工器具、衣帽、鞋的卫生消毒，并采取个人防护措施，并在第一时间内向领导报告。  健康猪屠宰流程  宰前淋浴  生猪在宰前必须进行全身淋浴，宰前淋浴的意义包括:屠宰前清洗生猪体表的污垢，能有效降低胴体的污染程度和体表的病菌;为烫毛和剥皮工艺的清洁打下基础; 缓解生猪应激，促进血液循环、利于放血，保证肉品质量;通过提高导电性保证击晕效果。  点击角色扮演，走到提示点打开猪圈门  走到提示点将猪赶出猪圈  送宰赶猪  点击角色扮演，走到提示点进行赶猪  赶猪机的优点是减少应激，节省人力;缺点是一次性赶猪头数不易过多，否则易造成机械故障二氧化碳致晕的好处包括:自动化驱赶降低了人为因素造成生猪的紧张,减少生猪应激以及pse肉的产生比例。  击晕（二氧化碳  采用二氧化碳对生猪进行宰杀前的致晕;  二氧化碳致晕的好处包括:自动化驱赶降低了人为因素造成生猪的紧张,减少生猪应激以及pse肉的产生比例。  一般二氧化碳浓度设置为80%，致晕时间设定为90s-120s，致昏后采用吊挂式放血。  吊挂  左手抓起猪后腿，另一手用吊脚链扣住猪后腿跆骨节，不允许挂在蹋骨关节和猪蹄趾之间，让猪脚与吊脚链拉直，以防脱钩，待轨道转动,将其提升。  要求挂猪人员操作时将挂链扣紧;空吊脚链不得吊挂，不得同时挂两头生猪。  刺杀放血  击晕方式决定了放血方式,二氧化碳击晕采用吊挂放血。  手持放血刀，使刀尖向上，刀锋向前，同体颈表面形成15度-20度倾斜角，对准颈部第一肋骨咽喉正中偏右0.5~1cm处向心脏方向刺入,刺入后刀略向左偏，直至第三根肋骨附近，再侧刀下拖切断颈部动脉和静脉。  猪在经过放血后进行沥血，沥血时间不低于4min。  烫毛  浸烫脱毛是屠宰工艺中对屠体表面加工处理的关键工序:将刺杀放血和清洗后的猪屠体通过热水或蒸汽处理，毛囊张开便于脱毛  若烫池发现掉猪或出现空吊脚链警报，立即处理掉进烫毛池的猪，避免生猪在烫毛池长时间浸烫，出现严重老烫现象。  采用MPS封闭式烫毛池，烫毛时间短、浸烫均匀、烫毛效果好;烫池内有循环泵，既可以进行水温均匀度调节，也能防止屠体脱钩。  打毛  MPS公司U型螺旋式打毛系统,螺旋式打毛系统使用螺旋式U形打毛耙，猪所有的侧毛都能被打到,打毛的过程中猪体滚动式前进。  抬起猪2后腿，刺穿猪后腿蹋关节上方，穿上扁担钩。后腿2腿骨盆正中划开一刀，为后续工序做准备  二次吊挂  去指甲，吊挂  割生殖器  先在腹部骨盆正中划开一刀口，刀翻转，刀尖朝向腹外，手深入腹内，割下生殖器  雕圈  使用气动开肛器进行雕圈，将开肛器引针插入屠体肛门直到刀片接触到屠体，按下开关形成真空并且刀片开始切割，向下轻压至枪管底部为止停止刀片运转。  拔出开肛器时同时按住清洗键,对枪管进行清洗消毒。  开胸剖腹  手握住猪的左后肘或腹部，保持稳定，另一手拿刀从放血口下刀对准胸部中间偏右1cm，由下而上切开胸部软骨，随胸软骨部位直至切开胸部，与放血口切成一条直线。  要求与放血口、剖腹线连成一线，避免出现“三角肉”，影响白条产品质量。  注意剖腹时不得割破内脏，放血口、挑胸、剖腹口应连成一线，避免出现“三角肉”。  割尾巴  左手抓住猪尾，右手紧握刀柄，平行于肛门尾根处割下。确保猪尾出品率的最大化,要求割尾后既没有骨梢突出皮外，又没有明显凹坑。  将猪尾立即放在盛有清水的桶车内,避免猪尾因积压发黄变质。  预剪头  每天工作前检查剪头钳双手柄安全开关能否正常工作,单独按下任何一个手柄开关都不能开启,必须两个开关同时按下（一秒内)才能启动，否则立即上报设备科进行维修。  将剪头钳的刀片放在颈背部贴近猪耳根部，同时按动双开关，将猪颈骨切断，松开开关，去头钳刀片张开。  割头  人工平齐沿着猪颈部耳根上方0.5- 1cm处割下猪头。  猪头割平齐可以减少后道修整，同时部分颈背肌肉带在白条上可以提高附加值。  取白脏  一手拉直肠，另一手持刀将肠系膜割断，再左手抓住肠系膜及胃部大弯头，右手持刀在靠近肾脏处将肠系膜组织和肠胃共同分离下来，并割断韧带和食管。  要求不得刺破肠、胃、胆囊，避免胴体被粪便、胃内容物、胆汁污染。要求食管不得残留过短。  取红脏  一手抓住肝，另一手持刀在胸口处割断肝筋，割开两侧横膈膜和心包膜与胸腔壁的系膜。  划开两侧护心油，割断食管和气管的连带组织,刀子伸入将喉骨处割断，取出心、肝、肺，不得使其破损。  劈半  全自动刀式劈半机主要包括机架、两个砍刀、自动定位系统、同步平移系统、自动控制系统和冲洗系统等。  自动劈半机在安装框架内会自由快速移动，而且生产过程中带刀运行,十分危险，因此禁止任何人进入设备工作框架内，如果想进入框架内，必须将设备停止。  要求吊挂不平齐的胴体不得经过自动劈半;自动劈半的优点是自动化程度高，节省人工;骨肉损耗少;劈半断面色泽自然、新鲜。  摘猪腰  一手握着腰,一手用刀把猪腰与肉连接处割断,放入盘内或筐中。  不得割破猪腰,腰膜带在猪腰上,做到猪腰上少带油。  摘肾上腺  左手持夹住肾的扁条状腺体，将肾上腺往外拉，右手持刀将其割下，尽量少带油脂。  肾上腺不得漏摘,全部进行无害化处理。  胴体修整  修小皮、伤:将残留在槽头、肛门、猪生殖器等处的小毛皮修净。  将病变组织彻底修净，将针眼肉和血肉、伤肉、淋巴彻底修净。槽头内侧的血管和各种腺体用刀割除干净;修割净护心油，要求不伤胸腔、肋骨。  摘三腺  甲状腺是合成、储存、分泌甲状腺素的腺体，具有性质稳定性，不易被高温破坏的的特点。  误食过量的甲状腺（含有甲状腺的熟食)后，会造成过敏中毒，严重者可以导致死亡。  评级盖章  检查键盘、PG207、磅秤、网线、打印机等数据线和DT500连接是否正常。连接好PG207和DT500电源,启动PG207和DT500。  根据显示屏显示产品的级别，盖章人员及时把级别章盖在后腿臀部位置，注意印章一定清晰，印色采用食用级色素配制。  过磅后打印条形码，条形码有猪胴体级别、批次、重量、生产日期、品种等信息，发货时把产品信息扫描进入电脑ERP系统,这样可以实现白条产品的追溯。  割槽头  与颈头(寰骨)断面平齐,将槽头肉修下，修净颈骨处淤血和淋巴。  入冷冻库  场景漫游  使用键盘WASD按键和鼠标，控制人物在厂区内漫游查看。  检疫流程概要  检疫整体流程,以图示方式展示，可以点击查看每个步骤的说明  同步检疫实景浏览  寄生虫检查实验  屠宰场布局图  屠宰场布局图查看  四、要求  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要兼容;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的项目使用的现场培训。  9.至少提供50个基点 | 套 | 1 |
| 5 | **猪瘟ELisa检测虚拟仿真实验软件（VR版）** | **一、产品描述**  猪瘟ELISA检测虚拟仿真实验软件采用3D仿真技术,三维展现了实验室中检测猪瘟ELISA。学生可通过鼠标点击操作,学习猪瘟ELISA检测实验。了解实验过程中的注意事项。并能让学生巩固与加深了解国家规定的检疫性疾病的检疫和处理方法、实验室的基本环境及操作规范。  虚拟实验软件要求画面运行流畅,虚拟场景逼真,符合国家关于信息化系统建设的标准规范。虚拟实验操作过程中,学生可以虚实结合,反复训练或设计实验,从而提高学生创新思维及创新实验技能。  **二、产品总体要求**  2.1技术要求  系统采用B/S架构;PC端支持win7、win10在内的主流操作系统;软件运行稳定,安全性高。  支持火狐浏览器,360极速浏览器（极速模式）整体运行流畅,安全性高。  2.2设备要求  产品可以在有1G以上独立显卡,内存不低于4G内存,显示器分辨率不低于1920\*1080、1366\*768的台式或笔记本电脑运行（明确用笔记本或是台式机,注明显示器尺寸）。  **三、产品主要内容**  产品内容主要包括:实验目的、基础知识、实验步骤提示、实验流程。  实验目的:简单了解疫病检疫,实验室基本环境和操作规范及猪瘟的基本知识和诊断方法。  基础知识:在基础知识中,学生可以简单了解猪瘟的基本知识,传播途径等。  实验步骤:主要包括实验内步骤提示  实验流程:血样采集、血清的分离灭活、ELISA检测三个模块。  模块一:血样采集  1.疑似猪瘟猪的特征（对疑似猪瘟的介绍详细）  2.抽取血清  3.血清分离  模块二:血清的分离和灭活  1.换衣间换衣  2.样品取样  模块三:ELISA检测  1.试剂和样品的制备  2.ELISA检测  3.结果分析  软件支持网络版本、单机版、VR设备版本  **四、要求**  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要兼容;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的项目使用的现场培训;  9.至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 6 | 种猪生产性能测定虚拟仿真实验系统软件 | **一、项目描述**  家猪生长性能测定虚拟仿真根据数量性状的微效多基因原理虚拟种猪的基因效应值，模拟种猪的整个生长过程,进行生长性能（出生重，30日龄重，60日龄重，180日龄重)的虚拟仿真测定,以及通过数量遗传学的方法数据处理，选育出公母种猪,交配后产生新一代,计算新一代的性能,与上代群体比较,就会得出选育后群体均值的提高部分,以此观察选育效果。  本软件做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的教学方式，要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识，系统既好玩、又有趣，还能“涨知识”，提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合，反复训练和加强记忆，从而提高学生创新思维及实操技能能力。  虚拟实验软件要求画面运行流畅，虚拟场景逼真，符合国家关于信息化系统建设的标准规范。虚拟实验操作过程中，学生可以虚实结合，反复训练或设计实验，从而提高学生创新思维及创新实验技能。  **二、项目总体要求**  本项目B/S结构支持网页界面操作方式，可在网上开展的虚拟实验课程，课程模拟真实实验场景和操作交互，提供与真实实验相似的实验环境。项目支持Windows 7 64位/Windows 10 64位操作系统。  **三、虚拟仿真实验开发形式要求**  制作正确的通用实验步骤，在虚拟软件里编写成可操作的脚本，与场景中的其他物体产生碰撞等效果。用户可以360度旋转场景，左键点选工具进行操作，加入道具的逻辑判断的脚本编写。制作写实的模型，针对已做好的动画基础上，编写脚本程序。分段制作写实的模型，制作正确的操作步骤动画，再编写脚本程序转成可操作的虚拟仿真界面。在原有的操作程序下增加参数的控制脚本和道具的逻辑判断的脚本编写。  **四、系统性能**  （1）稳定性：系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定，具有较高的系统稳定性，不出现死机、蓝屏等现象。  （2）安全性：必须保证系统的安全性，有效解决安全漏洞问题，同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能，以确保系统安全、可靠，不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码，自身不易受到外部恶性程序攻击，不具有明显漏洞。在数据库备份、数据库恢复方面要能支持包括数据库日志备份、事务备份、数据库自动备份、灾难恢复等多种方法；系统层面的安全特性可以通过系统错误捕获、日志功能实现。  （3）流畅性：确保系统展示时过程流畅，平滑连续，响应及时，可以采用多视角切换方式，展示其结构。  （4）易用性和友好性：系统内嵌提醒帮助机制，在各个子界面中，设计文本提示框等信息，系统设置帮助文档，浮动帮助文字。软件采用面向对象设计，操作者通过对话框、菜单等简便的操作，能够对软件进行应用；U I界面设计：菜单栏、工具栏、视图窗口、属性窗口、模型库窗口、对话框、WEB浏览等设计合理，满足虚拟实验管理和操作的需要。  **五、系统设计规范**  （1）GB8566-88《计算机软件开发规范》  （2）GB8567-88《计算机软件产品开发文件编制指南》  （3）GB9385-88《计算机软件需求说明编制指南》  （4）GB9386-88《计算机软件测试文件编制规范》  （5）GB/T28035-2011《软件系统验收规范》  **六、虚拟仿真实验内容**  6.1产品内容概要  产品内容主要包括：实验目的、实验原理、开始实验、课后巩固、实验成绩等。  实验目的:查看本次教学实验的目的和要求，了解该实验的重要意义。  实验原理:查看本次教学实验的设计原理和理论依据。  开始实验：主要包括实验内步骤提示。  6.2产品详细内容  本项目可体验模块：种猪选择、公猪舍、配种舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、测定站、数据库。  种猪选择  选择人物  查看种猪信息  选择购买  公猪舍  猪的品种识别  后备种公猪调教  种公猪人工采精  种公猪运动要点  精液分析稀释保存  种公猪耳号识别  猪体测量及面积测定  猪舍结构介绍  配种舍  母猪B超妊娠诊断  母猪的刺激发情  母猪的发情鉴定  母猪的人工授精操作打孔  饲料运行演示  降温系统演示  妊娠舍  妊娠舍结构介绍  分娩舍  母猪的接产前准备  母猪的接产  断尾  剪牙  仔猪出生重测定  仔猪的开食  公猪去势  保育舍  保育舍结构介绍  断奶过度  仔猪腹泻的防治  仔猪呼吸道疾病防治  测定站  育肥舍内部设施操作  30日龄称重  60日龄称重  180日龄称重  数据库  基因效应查看  开始交配  仔猪交配  数据下载  **七、要求**  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要兼容;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的项目使用的现场培训;  9.至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 7 | **种猪活体背膘测定虚拟仿真实验系统软件** | **一、产品描述**  种猪活体背膘测定虚拟仿真实训系统是运用3D虚拟仿真技术,现代三维图形图像技术,把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型,它以最新的虚拟现实信息技术为依托,以3D交互体验、互动性为手段,依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统。  通过三维化实现虚拟仿真实验模拟种猪活体背膘测定的仿真过程,让学生可以通过虚拟操作完成整个实验步骤,整个虚拟实训过程相比现实实训效果具有更加安全高效的优点。让同学们可以快速掌握种猪活体背膘测定所需要的器械介绍和用法,体验虚拟手术操作步骤。虚拟实验项目画面运行流畅有融入感,逼真的虚拟场景将让您切身感受体验其中身临其境的奇妙过程。  本软件做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的教学方式,要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识,系统既好玩、又有趣,还能“涨知识”,提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合,反复训练和加强记忆,从而提高学生创新思维及实操技能能力。  **二、项目总体要求**  2.1技术要求:  系统采用WebGL技术,使用B/S架构;可支持Win7 64位系统/Win10 64位系统,支持win10自带的Edge浏览器;支持大多数主流浏览器最新版本,如360安全浏览器（极速模式）、360极速浏览器、火狐浏览器、谷歌浏览器等在内的多款浏览器软件。  2.2设备配置要求:  最低配置 推荐配置  CPU Intel Core I5-4590或更高 Intel Core I7-7700或更高  显卡 NVIDIA GeForce GTX 950或更高 NVIDIA GeForce GTX 1060或更高  内存 8GB或以上 16GB或以上  USB接口 2.0接口 3.0接口  操作系统 Win7或更高版本（推荐WIN10）  视频输出 HDMI 1.4/DisplayPort 1.2/DVI/VGA均可  2.3系统性能  （1）稳定性:系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定,具有较高的系统稳定性。  （2）安全性:必须保证系统的安全性,有效解决安全漏洞问题,同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能,以确保系统安全、可靠,不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码,自身不易受到外部恶性程序攻击,不具有明显漏洞。  （3）流畅性:确保系统展示时过程流畅,平滑连续,响应及时。  （4）易用性和友好性:系统内嵌提醒帮助机制,在各个子界面中,设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计,操作者通过对话框、菜单等简便的操作,能够对软件进行应用;U I界面设计:菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框,满足虚拟实验管理和操作的需要。  2.4系统设计规范:  （1）GB8566-88《计算机软件开发规范》  （2）GB8567-88《计算机软件产品开发文件编制指南》  （3）GB9385-88《计算机软件需求说明编制指南》  （4）GB9386-88《计算机软件测试文件编制规范》  （5）GB/T28035-2011《软件系统验收规范》  **三、产品主要内容**  3.1产品内容概要  产品内容主要包括:实验目的、实验原理、实验概况、开始实验  实验目的:包含对本次实验中对将要学习理解和需要掌握的内容介绍;  实验原理:包含实验设计的依据和思路,阐述其中的重要知识点和规律总结;  实验概况:包含对实验品种、实验过程、实验方式等介绍;  开始实验:包含教学、练习和测试模式,进入虚拟手术场景进行实训,可通过虚拟仿真实际模拟体验种猪活体背膘测定的实验过程;  3.2产品详细内容  1.测量点选择 选择正确的测量点  2.测定仪器选择 选择B超仪器  3.测定仪器准备工作 打开电脑  4.仪器预热  5.测定流程 选择赶猪工具  6.选择剃毛剪刀  7.涂抹耦合剂  8.安装背膘测定仪  9.获取测定图像  10.冻结图像  11.数据记录 高级测量  12.选择测量指标  13.获取背膘厚度  14.测定结束,使用设备导出图像和数据  **四、要求**  1.上述仿真软件不但有实训的演示,使用者还可以进行实训操作,不能是文字性的描述;  2.安装在学院现有的设备中,要兼容;  3.投标方/制作单位提供软件的免费质保期为三年,质保期自验收合格之日起计算;  4.质保期内免费提供系统维护等技术支持;  5.提供软件终身技术支持。包括质保期后系统维护、扩充等;  6.要求提供全天候无间断的远程技术服务,24小时内对问题做出响应。若电话或远程操作方式无法解决,两个法定工作日内到达现场进行解决;  7.提供相关的技术文档,包括管理员及用户手册等。所提交的资料要同所提供的系统一致,并在系统升级时提供补充文档;  8.至少提供不少于一个工作日的项目使用的现场培训;  9.至少提供50个基点。 | 套 | 1 |
| 8 | **路由器** | 1、无线速率≥1800M；  2、需要支持无线协议wifi5；  3、Wan接入口及Lan接入口至少为千兆网口；  4、适用频段：2.4GHz，2.4GHz+5GHz。 | 台 | 1 |
| 9 | **千兆交换机** | 1、交换容量≥672Gbps，转发性能≥196Mpps  2、固化10/100/1000M以太网端口≥48，10G/1G SFP+光接口≥4个  3、支持并实配可拔插双模块化电源，单电源功率≥70W，实现1+1冗余  4、支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3等三层路由协议，提供相关证明材料或截图；  5、支持CPU保护功能，能限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作  6、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行  7、提供工信部三层交换机进网许可证  8、要求所投设备遵守国家标准的设计规则，并提供中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》  9、支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web  10、本设备须与学院原有核心交换机和安全认证平台实现相兼容。 | 台 | 1 |
| 10 | **教师工作站** | 1.CPU:≥Intel Core i7-12700 处理器2.1G 12C 20T vP  2.主板:≥Intel 570系列 及以上芯片组;  3.内存:≥32G DDR4 2666MHz 内存，最大支持64G内存容量;  4.显卡:≥MX550 2GB G6 64b;  5.硬盘:≥512G M.2 PCIE SSD ；≥1T 机械硬盘；  7.网卡:集成10/100/1000M以太网卡;  8.音频设备:2x3W 内置扬声器;支持杜比音效;  9.摄像头:≥500万像素摄像头及双麦克风，1080P高清摄像头，带物理遮挡开关;  10.显示屏:≥10点触控，不低于23.8寸广视角全高清FHD液晶显示屏;  11.键盘、鼠标:USB键盘、鼠标， 支持键盘开机功能，方便使用;  12.接口:≥7个USB Type-A 接口 [其中包含4个3.2G1和3个3.2G2]，其中1个USB Type-C 接口 [3.2G1-支持快速充电]，DP-Out二合一接口、多合一读卡器、可选1个串口;  13.电源:≤ 230W 节能电源;  14.安全特性:USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别其他USB读取设备，有效防止数据泄露;  15.机箱:大仰角多功能底座  16.售后服务：承诺主机三年保修及上门，提供售后服务。  17.计算机制造商具备信息安全管理体系、国家信息安全服务、能源管理体系、通过中国合格评定国家认可委员会实验室认可、高新技术企业，提供证明材料或截图；  18.产品认证:通过节能产品认证；环境标志产品认证 3C认证。  其他要求：  1.整体要求为：X86架构，分布式，可快速实现云终端的操作系统虚拟及应用环境虚拟。整体集中控制、集中管理、快速高效、安全可靠。  2.云桌面管理平台需是B/S架构，桌面更新模式需具备自动更新和手动更新两种。云桌面管理平台需具备BT服务端设置和BT客户端设置功能，避免影响当前业务使用。提供相关证明材料或截图；  3.WEB管理界面可管控云终端状态：在线时长、IP地址、MAC地址、机器名、网关，并能进行增、改、删等操作。可管控云终端信息：主板、CPU、内存、硬盘、显卡等资产配置及变更信息，同时可监控CPU、硬盘温度。提供相关证明材料或截图；  4.可实现云终端自主快速恢复和还原，需1分钟内将系统回溯到健康状态。可分配个人数据盘并设定重启是否还原。  5.所有计算、显示等处理均利用云终端本地硬件资源（内存、CPU、显卡等）。能够流畅运行AutoCAD、视频制作、图像处理、高清视频播放等大型应用。  6.可实现云终端远程开机、重启、关机及发送消息，可自定义编写、保存、下发各种系统命令至云终端执行。提供相关证明材料或截图；  7.支持.vhd虚拟盘格式，保证系统兼容性 (Win7 32bit/64bit，win10)。（采用本地硬盘扇区缓存（LocaCache）技术，并具备写入模式和只读模式。  8.需具备差异盘的功能，依据客户需求提供不同的虚拟硬盘。  9.管理端失效（服务器宕机）的情况下，客户端可以通过web方式进行管理本台设备，可具备管理机的功能，设置还原点，默认应用环境启动，自动更新，手动更新，本机端口管控等功能  10.在断网、管理端宕机的情况下云终端可正常使用，同时在断网、管理端宕机的情况下云终端可进行四个以上的应用环境切换（至少包含3Done，Auto CAD，1080P高清视频播放）。  3支持背景更新、方案排程、带宽预设、增量更新。新老系统环境可独立存在且无继承关系。  11.需具备使用时间设置功能，方便云终端的管理。  15.支持服务端分层管理，各分支机构、分校可通过IO管理端为云终端提供桌面服务。  16.具备权限管理功能，可创建多个账号，自定义管理权限。  支持云课堂互动平台要求：  1.全面支持Windows系列操作系统。  2.软件支持加密狗、服务器端授权、在线序列号、离线文件等多种加密方式。  3.屏幕广播可选择全屏或窗口方式。  4.网络影院可将教师机播放的视频同步到学生机，支持几乎所有常见的媒体音视频格式，支持1080p高清视频。  5.教师可指定一台学生机作为示范，由此学生代替教师示范教学。  6.可进行分组讨论或主题讨论。  7.文件收发功能，可拖拽添加文件，可限制学生提交文件的数目和大小。  8.可设置上网、程序限制策略，可对不同学生设置不同策略。  9.可共享白板，学生和教师可以通过白板工具完成书写、绘画任务，提升团队合作的兴趣。  10.教师可设置题目请学生作答，学生按下按钮抢答，教师可给予回答正确的学生“星星”奖励，提升学生参与课堂互动积极性。  11.教师可导入word、ppt、excel、pdf类型文档生成标准化考试答题卡，学生参与作答，结束后系统自动评分并生成统计结果。  12.系统具备单独的班级模型管理功能，实现对班级模型的统一管理。  可实现学生签到、电子点名功能。可实现远程开关机、远程命令、远程设置、远程登录功能。 | 台 | 1 |
| 11 | **教师智能讲桌** | 一.规格:  长\*宽\*高（mm）闭合:大约为900\*730\*1150mm（操作台面高度大约为900mm）,尺寸可根据场地要求进行定制;  二.材质:  1.物联网讲桌上层操作台规格（不低于长宽高:900\*645\*240MM），桌面及四面围边采用厚度不低于5mm的铝合金加工而成，表面阳极氧化，表面厚度不低于10um，上层四棱边圆弧化铝合金开模设计，弧度≥R50mm，下层桌体采用1.2-1.5mm冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤;后装饰板采用钣金整体冲压成型，外配不低于5MM厚度的亚克力板;  三.基础功能:  1.物联网讲桌的桌面左侧具备可放置规格为≥23.8寸的触摸显示器的安装位置，显示器嵌入讲桌后无明显缝隙，显示装置的仰角≥15°;可以选配显示器的电动推杆装置，通过电动推杆来调整显示器角度（15°至30°），控制装置可通过RS232串口控制，实现显示装置三个功能:升、降和一键复位;  2.物联网讲桌无导轨式设计，显示器装置下侧无缝嵌入一个物理键盘，键盘容易拆卸维修及更换;具备一个手机无线充电模块;  3.物联网讲桌的桌面右侧具备中控安装板或录播面板安装板（可定制），中控面板嵌入讲桌后无明显缝隙（缝隙小于0.5MM），具备插拔式读卡器安装位;可选装嵌入式鹅颈话筒一支、无线手持（可充电）话筒一支;  4.物联网讲桌桌面供输入接口:≥2个USB3.0、≥1个Type-C、≥1个HDMI、≥1个RJ45、≥1个电源输出;  5.下层提供≥10U其他设备的安装空间;  6.可选配装讲桌升降器一个，升降器隐藏式整体抬高桌面0-150MM，满足不同模式的上课需求;  7.讲桌两侧也可以选配边柜，预留设备布线等，实现多种教学模式;  8.讲桌正面提供独立的亚克力装饰板，提供学校LOGO定制;可根据实际情况定制。 | 台 | 1 |
| 12 | **应用终端** | 1.CPU：≥8核，≥2.9GHz 主频，≥16M缓存；  2.主板：≥1个PCI-E\*16，≥1个PCI-E\*1，≥10个USB接口（至少6个USB 3.2 Gen1接口）、1组PS/2接口、双视频输出接口（至少1个非转接VGA接口）  3.内存：≥8GB DDR4 3200MHz 内存(双插槽，最大支持容量32GB)；  4.硬盘：≥1T 机械硬盘；  5.显卡:≥2G；  6.网卡：集成10M/100/1000MB自适应网卡；  7.声卡：集成声卡，支持5.1声道  8.安全特性：USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露，提供相关功能截屏；  9.电源：≥260W 节能电源  10.显示器：≥27寸 分辨率1920\*1080  11.机箱：标准MATX立式机箱，采用蜂窝结构，散热更为有效；机箱≤13.6L，顶置电源开关键，方便使用；  12.键鼠：防水抗菌键、抗菌鼠标；  13.售后服务：承诺主机三年保修及上门，提供售后服务。  14.计算机制造商具备信息安全管理体系、国家信息安全服务、能源管理体系、通过中国合格评定国家认可委员会实验室认可、高新技术企业，提供证明材料或截图；  15.产品认证:通过节能产品认证；环境标志产品认证 3C认证。  其他要求：  1.产品具备HTTP信息过滤、网址过滤、图像过滤、网址库升级、网页内容信息过滤、网页内容信息过滤扩展、审计日志生成、审计日志保存、审计日志管理、在线游戏管理、设备使用管理、定时抓屏等功能；提供相关证明材料或截图；  2.该系统的技术完全符合国家工业和信息化部制定的基于PC终端的互联网内容过滤软件技术要求YDN138-2006；提供相关证明材料或截图；  3.通过设置主动识别的判决门限，针对不同上网的人群，实现人性化高、中、低级别设置，浏览内容分级管理；  4.产品支持对终端运行的游戏进行策略管理，不允许运行的游戏会直接拦截游戏运行；提供相关证明材料或截图；  5.产品具备对设备使用时间进行管理的功能，管理员可以根据需要设定使用设备的时间表，在设定的允许使用设备的时间区间使用设备，不允许使用设备的时候设备直接锁屏并关闭设备；  6.产品提供日志管理功能，详细记录操作者每次浏览的网上内容和上网时间，以及拦截黄色图像的次数和时间，可随时记录用户上网浏览内容和时间；提供相关证明材料或截图；  7.实时屏幕拍照，详细上网记录一览无遗，便于事后监督；安全密钥掌控完全隐形过滤，方便热键激活，有效防止非授权卸载；  8.产品自身包含黑、白名单及关键字资源，不低于10万条策略，并支持自定义过滤策略；  9.产品支持用户手动设置黑白名单及关键字，用户自定义的资源过滤时优先级最高；  10.软件自身模块及识别模块、黑/白名单IP地址库、关键字库、图像检测算法库能够在线自动/手动升级 | 台 | 50 |
| 13 | **小组讨论桌** | 1.材料:钢木结构设计，桌体主体采用不低于1.5mm优质冷轧钢板制造，桌面采用厚度不低于25mm白色高密度板，高密度板表面采用冷压贴面工艺，贴三聚氰胺贴面，防尘、防水、耐刮花，密度板四周采用封边工艺;  2.外观:讲桌采用圆弧设计，底部采用主机机箱底脚固定;  3.功能:  a.讲桌桌面内嵌拉丝铝多媒体接线盒，线盒内置不低于2个电源插座、不低于1个HDMI接口、不低于1个USB接口、不低于1个音频口;  b.讲桌左端挂柜预留大屏幕显示器安装挂架，方便用户使用大屏幕显示器，左端挂柜边框范围内可安装55-65寸大屏，讲桌桌面尺寸≥2300\*1200mm,桌面高度大约为740mm，可以围坐不低于6人;  4.尺寸:  讲桌尺寸大致为（长\*宽\*高）2390\*1280-1390\*1660mm;桌面尺寸大致为（L\*W,单位 mm):2300\*1200;可根据实际情况定制。 | 8 | 组 |
| 14 | **小组讨论椅** | 1.架子采用异型扁管喷涂，烤漆后厚度不低于1.5mm，实际铁管厚度不低于1.3mm;  2.背板采用尼龙塑料加网布进口特网靠背，靠背连接件为工程塑料ABS坐板采用定型海绵加耐污弹力布饰面;坐板可翻起来，超节约空间，便于收纳，可联排、简约时尚;  3.可移动万向轮灵活耐用，不伤地板，借助轮子能够快速移动椅子;可根据实际情况定制。 | 48 | 把 |
| 15 | **小组讨论触控屏** | 一.整机设计  1.整机外边框采用弧形转角设计，边框和背壳采用金属材质，防止老化;  2.采用模块化系统方案，整机可通过同一高速接口支持Windows 10企业版系统模块、Android 9.0以上系统模块;  3.支持一键开机，除电源线外，无其他连接线  4.为保证整机一体性，内置天线设计，整机包括模块无外伸天线;  5.整机内置正面上居中1080P 1200万像素及以上高清摄像头，内置≥8个麦克风，15米有效拾音距离;  6.整机内置2.2声道扬声器，2\*15喇叭口朝正面  7.具有全功能Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外部电脑HDMI的信号接入显示  8. 整机前置按键须具备录屏、图像比例、音量-、音量+、设置、护眼、电源； 整机开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷；设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频；支持OPS一键还原。  9 设备能自动识别并切换到最新接入的信号源通道，且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。  10.整机可通过及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；整机支持一键黑屏节能 70%。  11.I/O接口≥1路;HDMI IN≥1路; USB 2.0≥2路;USB 3.0≥1路;Type-C≥1路;TOUCH≥1路;AUDIO OUT≥1路;RS232≥1路;  12.支持个人电脑通过Type-C接口或HDMI加TOUCH线连接调用整机内置摄像头、麦克风、音响;  13.机身具备GB/T 2423.17-2008第2部分防盐雾锈蚀特性，避免长期使用过程中生锈老化;  14.整机产品机身为金属外壳，满足GB4943.1-2011标准中的防火要求，有效避免产品意外燃烧，确保环境安全;  15.整机符合GB/T 2423.17盐雾试验、GB/T 2423.1-2008低温试验、GB/T 2423.2-2008高温试验、确保整机存储、使用安全;  16.整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损;  17.整机符合GB/T 17626.5-2008浪涌（冲击）抗扰度、GB/T 17626.2-2018静电放电抗扰度、GB/T 17626.3-2016射频电磁场辐射抗扰度、GB/T 17626.4-2018电快速瞬变脉冲群抗扰度、GB/T 17626.6-2017射频场感应的传导抗扰度;  二.显示参数  1.整机屏幕采用不低于65英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率不低于3840\*2160，色彩度10bit ,可视角度≥178°，全高清4K系统图标显示;  2.整机屏幕与屏幕保护层零贴合技术，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广;  3.色域不低于90% NTSC，可显示更真实更鲜艳的色;  4.整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，重显率≥99%, 可见光透射比不低于95%;表面硬度≥莫式9级，雾度≤7%  三.触摸书写参数  1.采用红外触控技术，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持高精度红外被动笔书写，书写精度可达±1mm;  2.触摸点数:20点书写，20点触摸;  3.接口要求：前置接口须具备USB3.0≥3；Type C≥1；Touch USB≥1；HDMI in≥1 [须提供CNAS认可机构检测报告] 后置接口须具备：MIC In≥1；COAXIAL Out≥1；Earphone Out≥1；PC Audio In≥1；VGA≥1；RS232≥1；TV In≥1；AV In≥1；AV Out≥1；LAN In≥1；HDMI in≥2；USB≥2；Touch USB≥1；TF Card≥1  4.整机前置3个USB 3.0 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别。  四、无线传屏  11.无线投屏支持windows,mac,ios,android平台登录使用；  2.PC电脑端和移动端可以通过序列码互相投屏；  3.电脑端投屏，可以设置投屏端声音是投放系统声音或者是麦克风的外音；  4.黑板或一体机端接收到移动端的投屏信号，可以通过工具栏精心操作，操作功能包含对移动端投屏的信号进行批注，截图和录制，工具栏支持横向和纵向排列；  5.一体机PC端支持对投屏环境对检测，快速定位投屏异常问题，检测对参数至少包含分辨率，防火墙，端口等；  6.一体机电脑投屏到手机端，手机可以通过模拟鼠标和触控板方式反向控制电脑；  7.投屏连接成功后，移动端可以开启小画板，功能支持书写，擦除，撤销，还原，分享，保存，画板支持增加多页绘画，并且支持以幻灯片方式播放讲解，支持手势换页，双指缩放画面功能；  8.投屏支持选配云投屏功能，不限于局域网投屏，可支持公网投屏，不受地域影响，异地投屏；  9.移动端支持文档投屏功能，可以将手机端的文档投屏到一体机端显示，格式包含：PPT，WORD，EXCEL，PDF，TXT等。  五.应用软件功能参数  1.基于手势操作开发，简单易用，手指单点或使用触控笔就能一键快速调取教学软件及工具；  2.备授课功能，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，包含数学、英语、化学等14个不同背景;  3.支持一键调取PPT文件，可选择本地导入或网盘登陆两种不同形式获取课件，并支持对调取课件进行再次编辑，保存生成独立格式保护校本资源；  4.支持备课模式下，对课件添加文本编辑、思维导图等功能，并支持对所添加内容编辑进入和退出方式，可选择百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳、淡出、浮出、弹跳、擦除等不同的编辑方式，支持对输入的文本添加朗读读音，读音支持导出音频文件并支持一键插入课件；  5.支持汉字描红功能，将手写汉字文本快速识别成规则文本，可对汉字进行笔画逐步描红，支持拼音读写功能，将手写拼音文本快速识别成规则文本，可对拼音进行示范朗读，支持汉字注音功能，可将输入文本一键注-入拼音，并点击一键插入白板可自动添加至文本上方；  6.物理实验图形：支持物理力学、电学、电磁学、光学基本学科实验搭建所需元件图形绘制，并可搭建相关实验插入至课件；  7.化学实验图形：支持化学实验常用实验器械、容器图形绘制，并支持一键插入课件；  8.黑板书写支持≥10种风格笔的书写，包含硬笔，智能笔，荧光笔，竹笔，纹理笔，软笔，手势笔，图章笔，激光笔，粉笔类型；  9.支持笔的粗细和颜色选择，至少20挡粗细，6种常用备选颜色；  10.印章笔，支持常用的图案印章，比如奖杯，笑脸，鼓励，小红花等图形，可用于互动教学；  11.支持手势擦除功能，当识别到5指手势，画面自动由手写状态变成板擦状态，符合老师随写随擦的教学习惯，板擦大小至少有3级选择；  12.支持清空笔迹和一键清屏功能，支持全屏幕漫游，支持撤销和恢复功能，协助老师在误操作删除板书后，快速找回板书；  13.基础图形：支持线段，单箭头线，双箭头线，椭圆，等腰三角形，任意三角形，矩形，菱形，等腰梯形，平行四边形，五边形，六边形，七边型，八边型，五角星，心型，加减号除号，特殊符号等；  14.高级图形：支持长方体，圆柱体，圆锥体三维展示功能，拆解分析，直观展示三维到二维，二维到三维的双向动态过程；  15.支持放大镜，聚光灯，幕布，草稿纸，截图，计时器功能；支持放大镜，聚光灯调整区域大小。  16.支持课堂活动功能，增强课堂互动性，趣味性，学生积极性。至少有8种课堂游戏活动，包含：连线游戏，分类游戏，填空游戏，趣味竞赛，翻翻卡，连词成句，判断对错，对比大小；课堂活动可根据需求自定义参数，编辑调节游戏难度。  17.支持思维导图功能，至少包含逻辑图，组织结构图，鱼骨图；可设置思维导图样式，外框，填充色，边框色，线条，展开方式。支持对输入的文本进行字体，字号，字体颜色的更改，支持对文本做加粗，下划线，倾斜，删除线，上下标，可设置文本对齐方式，透明度，行间距，项目符号。  18.支持在备授课状态下均可插入辅助教学工具，如三角板，直尺，圆规，量角器。支持三角板，直尺自动绘制直线，无需手动更改，并且在旋转时显示旋转角度。支持量角器绘制后自动标注角度，切换绘制方式后可绘制弧线。支持圆规绘制扇形，弧线，可在圆规上显示角度和半径。  18.支持白板在备课或授课模式下调取本地或U盘中的文件，图片等资源，便捷授课。  19.支持白板与教学云盘互联互通功能，在备授课模式下从云盘中调取课件或保存课件至云盘，支持老师在办公室家庭环境下备课后，教师在教师环境下可直接在设备上登陆云盘调取课件，无需保存至U盘。  20.智慧课堂界面内一键进入免费的在线教学资源，支持一年级到高三的学科类课程，名师讲堂课程讲解，同时支持专题教育类课程，包含（防疫教育，防疫常识，防疫科学，战疫课堂，战疫故事，品德教育，党史教育，国史教育，爱国主义教育，社会主义核心价值观教育，优秀传统文化，生命教育，安全教育，自然灾害防护，意外伤害防护，公共卫生，社会安全，网络安全，心理健康教育，居家建议，情绪适调，人际交往，学会学习，家庭教育，亲子沟通，习惯养成，经典阅读，主题阅读，中华经典，电子书籍，研学教育）；  21.支持账号、微信扫码、特制U盘三种模式登陆教学云盘，教学云盘中提供≥5G的教师个人存储空间，不低于50G学校校本资源存储空间，公共网络存储空间中含有大量优质教学PPT、说课稿、教案资源，供教师一件调取备授课使用；  22.教学云盘中可以按学科，年级查找习题，习题≥10万道，便于老师备授课使用；  23.支持历史地图功能，可以通过时间，地点，人物，历史事件4个纬度展示地图信息；支持以时间轴方式查看世界历史各阶段地图概况，包含石器时代，青铜时代，铁器时代，蒸汽时代，电气时代各阶段历史地图；  24.白板软件中，提供大量动态课件，可对动态课件进行编辑与保存，便于教师备授课使用。  25.智慧黑板端带一个使用反馈入口，点击显示反馈二维码，用户使用微信扫描进入小程序反馈平台，提交上传异常问题，异常现象等图片或视频，一键上报售后；  26.用户通过售后小程序可以快速查询产品使用指南，支持填写申请，预约售后服务人员；  27.用户通过售后小程序可以进行对产品，售后服务的评价，投诉；  28.售后服务通过小程序，可以查询机器的维修记录，后台可以实时了解异常情况，快速获取反馈人信息及联系方式，指定维修人员及时服务。  六.PC模块  内置电脑要求插拔式OPS，要求采用Intel I5或以上CPU处理器、≥8GB内存、≥256G固态硬盘；开放式可插接INTEL规范(双面合计80针)OPS接口；支持WIFI无线网络(双天线)，RJ45接口100M/1000Mbs，接口要求：LINE OUT≥1，MIC IN≥1，HDMI≥1，RJ45≥1 ，USB≥4；OPS侧出结构设计6.为保证系统兼容性，电脑模块要求与整机生产厂家为同一品牌，并可选正版激活Win10企业版操作系统。 | 套 | 8 |
| 16 | **智慧黑板** | 一、显示模块及整机性能  1.智能黑板采用平面结构设计，采用左右两段式或三段式两种安装方式，整体尺寸≥4200mm\*1200mm,整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写;  2.智能黑板支持普通粉笔、无尘粉笔、水笔等多种笔书写;  3.液晶屏显示尺寸86英寸，采用A规屏；分辨率：3840\*2160；可视角度：178°,屏体亮度≥400cd/㎡,对比度≥4000：1，色彩覆盖率≥NTSC 85%；屏幕表面采用≤3.5mm厚防眩光钢化玻璃,透光率≥93%,表面硬度≥莫氏9级;  4.液晶屏显示部分采用屏幕全贴合技术，可杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，使屏幕显示更加通透，画质清晰;  5.采用电容触摸感应技术，在双系统下均支持10点同时触控及书写，触摸分辨率:≥32768\*32768;  6.整机具备抗强光干扰性能，在400K LUX照度的光照下保证书写功能正常;  7.整机具备前置接口，USB3.0≥3（双通道下），HDMI≥1（非转接），TOUCH USB≥1，Type-C≥1，且为有效保护前置接口，安全管理，前置接口使用隐藏式推拉安全门左右推拉式设计，支持同时在Windows及Android系统下被读取，提供相关证明材料或截图。  8. 便于教师教学实际使用并方便收纳粉笔和水笔，整机须配备笔槽装置。  9. 整机具备智能护眼组合功能，可自主选择护眼书写、护眼光控等多种护眼模式，可通过物理按键开启或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，不支持手动选择某种光感模式，支持自主开启或关闭。 10.为保证无线信号不被遮挡，整机前面板须具备有标识的天线模块，包含2.4G、5G双频WiFi和蓝牙信号接发装置，Windows及Android均可实现无线上网功能;  11.屏体具有物理防蓝光功能;  12.智能交互黑板具备≥2\*15W扬声器；支持拍照，拍摄图像分辨率支持不低于2592\*1944,500万像素，支持拍摄视频，拍摄视频分辨率支持不低于1920\*1080P@30Hz；对角线场角支持120度；采用8阵列麦克风，拾音距离不低于8米；  13.整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供≥8个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到ops系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。  14.内置安卓系统，安卓系统下能对多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找，检索后可直接在界面中打开，提供白板教学、内置电脑、更多应用、文件管理、设置等≥5个应用程序；安卓系统下支持十笔或以上书写及手势擦除，安卓互动白板软件支持页面内容二维码扫描分享；提供前置按键、悬浮菜单或隐藏快捷菜单≥3种方式开启屏幕录制功能，录制完成自动保存到本地并可随时打开；  15.无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、内置电脑 、屏温、光感系统等进行状态提示、及故障提示;  16.只需一根网线，windows和Android双系统均可实现上网功能，方便教师使用;  17.采用安全无锐角结构整机边框无凹凸，带通条置笔槽装置可收纳粉笔或水笔；整机壁挂架采用快速定位拼接方式，免拆卸前掀式(单人可)维护，整体向上掀起角度≥45度；  二、系统配置要求  采整机支持蓝牙Bluetooth 4.0及以上标准，可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频，安卓采用Android9.0及以上操作系统，提供相关证明材料或截图，中标后根据项目需要，提供原件备查，CPU主频1.5GHz 及以上，RAM：≥DDR3 2G，ROM：≥16G，支持APP扩展；内置电脑要求插拔式OPS微型PC设计，CPU要求I5或以上，内存≥8GB；固态硬盘≥256G，开放式可插接INTEL规范接口(OPS接口)，双面合计80针；支持WIFI无线网络，带双天线，带RJ45接口100M/1000Mbs，接口要求：LINE OUT≥1，MIC IN≥1，HDMI≥1，RJ45≥1 ，USB≥6(其中USB3.0≥3)。 三、备授课系统  1.PPT助手：把手机变成PPT翻页笔，支持PPT的播放、退出、翻页功能，且能锁定操作、屏幕常亮、触感震动反馈等，支持夜间模式；   1. 个性化：可将手机变为移动展台，将手机中图片、现场拍摄照片一键上传至电脑，变为电脑桌面，通过透明批注工具对桌面进行批注、擦除。   3.移动端、电脑文件双向互传功能：通过管理小程序能随时随地连接一体机电脑硬盘，找到想要的文件，支持从手机上传照片、视频、微信中收发的文件到电脑；一键上传文件，在电脑上，任意文件右键，即可一键把文件从PC上传发送到手机。  4.云书签功能：书签库内包含工作、学习、软件、生活、图片、音乐、视频等常见网站，支持老师远程打开响应网站，无需在一体机上手动输入网址，提高教学效率；  5.手机可变成智能笔，含PPT助手功能、调节一体机声音大小、上下音频切换、PC与移动端文件互传功能、云书签功能等，便于教师移动授课。  四：教学软件  1.基于手势操作开发，简单易用，手指单点或使用触控笔就能一键快速调取教学软件及工具；  2.备授课功能，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，包含14个不同背景;  3.支持一键调取PPT文件，可选择本地导入或网盘登陆两种不同形式获取课件，并支持对调取课件进行再次编辑，保存生成独立格式保护校本资源；  4.支持备课模式下，对课件添加文本编辑、思维导图等功能，并支持对所添加内容编辑进入和退出方式，可选择百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳、淡出、浮出、弹跳、擦除等不同的编辑方式，支持对输入的文本添加朗读读音，读音支持导出音频文件并支持一键插入课件；  5.物理实验图形：支持物理力学、电学、电磁学、光学基本学科实验搭建所需元件图形绘制，并可搭建相关实验插入至课件；  6.化学实验图形：支持化学实验常用实验器械、容器图形绘制，并支持一键插入课件；  7.黑板书写支持≥10种风格笔的书写，包含硬笔，智能笔，荧光笔，竹笔，纹理笔，软笔，手势笔，图章笔，激光笔，粉笔类型；  8.支持笔的粗细和颜色选择，至少20挡粗细，6种常用备选颜色；  9.印章笔，支持常用的图案印章，比如奖杯，笑脸，鼓励，小红花等图形，可用于互动教学；  10.支持手势擦除功能，当识别到5指手势，画面自动由手写状态变成板擦状态，符合老师随写随擦的教学习惯，板擦大小至少有3级选择；  11.支持清空笔迹和一键清屏功能，支持全屏幕漫游，支持撤销和恢复功能，协助老师在误操作删除板书后，快速找回板书；  12.基础图形：支持线段，单箭头线，双箭头线，椭圆，等腰三角形，任意三角形，矩形，菱形，等腰梯形，平行四边形，五边形，六边形，七边型，八边型，五角星，心型，加减号除号，特殊符号等；  14.高级图形：支持长方体，圆柱体，圆锥体三维展示功能，拆解分析，直观展示三维到二维，二维到三维的双向动态过程；  15.支持放大镜，聚光灯，幕布，草稿纸，截图，计时器功能；支持放大镜，聚光灯调整区域大小。  16.支持课堂活动功能，增强课堂互动性，趣味性，学生积极性。至少有8种课堂游戏活动，包含：连线游戏，分类游戏，填空游戏，趣味竞赛，翻翻卡，连词成句，判断对错，对比大小；课堂活动可根据需求自定义参数，编辑调节游戏难度。  17.支持思维导图功能，至少包含逻辑图，组织结构图，鱼骨图；可设置思维导图样式，外框，填充色，边框色，线条，展开方式。支持对输入的文本进行字体，字号，字体颜色的更改，支持对文本做加粗，下划线，倾斜，删除线，上下标，可设置文本对齐方式，透明度，行间距，项目符号。  18.支持在备授课状态下均可插入辅助教学工具，如三角板，直尺，圆规，量角器。支持三角板，直尺自动绘制直线，无需手动更改，并且在旋转时显示旋转角度。支持量角器绘制后自动标注角度，切换绘制方式后可绘制弧线。支持圆规绘制扇形，弧线，可在圆规上显示角度和半径。  18.支持白板在备课或授课模式下调取本地或U盘中的文件，图片等资源，便捷授课。  19.支持白板与教学云盘互联互通功能，在备授课模式下从云盘中调取课件或保存课件至云盘，支持老师在办公室家庭环境下备课后，教师在教师环境下可直接在设备上登陆云盘调取课件，无需保存至U盘。  20.智慧课堂界面内一键进入免费的在线教学资源，支持学科类课程，名师讲堂课程讲解，同时支持专题教育类课程，包含（防疫教育，防疫常识，防疫科学，战疫课堂，战疫故事，品德教育，党史教育，国史教育，爱国主义教育，社会主义核心价值观教育，优秀传统文化，生命教育，安全教育，自然灾害防护，意外伤害防护，公共卫生，社会安全，网络安全，心理健康教育，居家建议，情绪适调，人际交往，学会学习，家庭教育，亲子沟通，习惯养成，经典阅读，主题阅读，中华经典，电子书籍，研学教育）；  21.支持账号、微信扫码、特制U盘三种模式登陆教学云盘，教学云盘中提供≥5G的教师个人存储空间，不低于50G学校校本资源存储空间，公共网络存储空间中含有大量优质教学PPT、说课稿、教案资源，供教师一件调取备授课使用；  22.教学云盘中可以按学科，习题≥10万道，便于老师备授课使用；  23.支持历史地图功能，可以通过时间，地点，人物，历史事件4个纬度展示地图信息；支持以时间轴方式查看世界历史各阶段地图概况，包含石器时代，青铜时代，铁器时代，蒸汽时代，电气时代各阶段历史地图；  24.白板软件中，提供大量动态课件，可对动态课件进行编辑与保存，便于教师备授课使用。  25.智慧黑板端带一个使用反馈入口，点击显示反馈二维码，用户使用微信扫描进入小程序反馈平台，提交上传异常问题，异常现象等图片或视频，一键上报售后；  26.用户通过售后小程序可以快速查询产品使用指南，支持填写申请，预约售后服务人员；  27.用户通过售后小程序可以进行对产品，售后服务的评价，投诉；  28.售后服务通过小程序，可以查询机器的维修记录，后台可以实时了解异常情况，快速获取反馈人信息及联系方式，指定维修人员及时服务。  五：微课工具  1.快速录制屏幕，支持同时录制屏幕，麦克风声音以及摄像头人像画面；录制画面可以自定义区域，摄像头画面可设定3种模式大小；  2.微课录制完成后视频自动存储在云空间，支持复制链接一键分享，支持使用微信，QQ等工具扫二维码直接观看，观看过程可在视频时间轴添加表情互动评论，支持将云空间视频下载至本地；  3.每个用户微课云空间支持至少10G存储，每个微课分享后可以统计观看人数，互动评价内容；  4.客户端支持MACOS，windows，android，IOS平台。  六：无线投屏  1.无线投屏支持windows,mac,ios,android平台登录使用；  2.PC电脑端和移动端可以通过序列码互相投屏；  3.电脑端投屏，可以设置投屏端声音是投放系统声音或者是麦克风的外音；  4.黑板或一体机端接收到移动端的投屏信号，可以通过工具栏精心操作，操作功能包含对移动端投屏的信号进行批注，截图和录制，工具栏支持横向和纵向排列；  5.一体机PC端支持对投屏环境对检测，快速定位投屏异常问题，检测对参数至少包含分辨率，防火墙，端口等；  6.一体机电脑投屏到手机端，手机可以通过模拟鼠标和触控板方式反向控制电脑；  7.投屏连接成功后，移动端可以开启小画板，功能支持书写，擦除，撤销，还原，分享，保存，画板支持增加多页绘画，并且支持以幻灯片方式播放讲解，支持手势换页，双指缩放画面功能；  8.投屏支持选配云投屏功能，不限于局域网投屏，可支持公网投屏，不受地域影响，异地投屏；  9.移动端支持文档投屏功能，可以将手机端的文档投屏到一体机端显示，格式包含：PPT，WORD，EXCEL，PDF，TXT等。  七：设备集控管理：  1. 后台控制端采用B/S架构设计，可在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可控制在局域网或互联网内的一体机终端设备；  2. 使用校园集控系统的每个学校/区域拥有专属空间，该学校/区域的一体机设备只需接入互联网，每个学校可以根据教学楼、楼层等合理设置设备分组，便于管理员在后台对设备进行远程集控管理；  3.信息发布：可远程对选定的一体机即时或定时发布走马灯文字信息和屏幕常驻信息，用于学校统一发送通知、信息、公告等；  4.界面更换功能，后台可以修改智慧课堂主界面，按学校实际需求更换背景、学校LOGO、校训等，便于学校进行文化传递；  5.后台可以修改智慧课堂常用教学应用，支持管理员在后台进行应用的统一下发与管理，无需在客户端手动添加；  6.设备数据分析功能，校务管理可以监控所有智慧黑板应用使用情况，并且可以统计每个应用的使用点击次数，点击率，使用时长，日增长率，数字化分析教学过程，用于教学改进的信息化数据维度参考；  7.可以选配环境监控模块，后台大数据看板实时监控所有课室空气质量，温湿度，烟雾警报等参数；  8.一体机设备软硬件检测功能，支持在手机上查看电脑软硬件信息（包含CPU，主板，内存，硬盘，显卡，声卡，网卡，系统等），且支持电脑关机时查看，设备在线状态可以实时监视电脑CPU、内存使用率与温度等变化；  9.移动端控制电脑，支持远程控制一体机电脑关机、重启、锁定、睡眠、倒计时关机、定时任务；  10.定时任务，像设置闹钟一样简单，为电脑设置定时任务，让电脑使用更有规划，助力生产力，节约人力成本与能源；  11.支持移动端远程控制一体机音频播放，并可实现音量调节、切换音频等操作；  12.支持个性化功能，可远程更改桌面壁纸，无需下载或通过U盘拷贝等方式，可自定义多种场景的图片进行上传。  13.应用管理，不用远程控制桌面，也能掌握电脑中所有应用的开启与关闭，实时监控应用状态；  14.支持隐藏PC任务栏通知区域图标，支持远程监控电脑应用使用权限；  15.一体机开机通知，微信通知PC上线情况，一体机开机，手机（微信）上推送通知；  16.云剪贴板：支持移动端输入文字信息，发送信息与绑定设备进行通知和互动。  八．须提供与智慧黑板配套同一品牌的远程集中控制管理系统、互动教学支撑系统、移动触控系统、通用试题库系统、教学资源库系统、备授课软件、互动触摸软件、手机助教软件、安卓电子白板软件、无线投屏软件、仿真虚拟实验平台的相关证明材料。 | 套 | 1 |
| 17 | **仿真实训室装修** | 一.装修设计要求：  1.物理环境：通风、隔热、采光及人工照明合理，为用户提供舒适生活环境;  2.设计特色：根据教室内不同功能区进行定制设计，风格统一，突出科技现代化风格特点;  3.造型效果：立意新颖，独特，能够有较强的前瞻性，实用性强。色彩搭配及效果：色彩搭配协调，材料运用合理;  4.材料要求：所有材料符合国家环保标准;  二.装修技术要求：  墙面吸音板基础 优质防火龙骨打底，软包框架;  仿真实训室各墙面进行吸音及软包处理；  5.纯天然环保纤维复合声学棉，密闭式框体包裹三层非对等密度基材、成型封闭式宽频吸收腔体;  6.签合同时提供整体智慧教室教室软包设计及效果图;  7.地板吸音、防静电处理:国标优质塑胶地板;  8.室内开关插座线管电料:国标;  9.吊顶 定制格栅吊顶及灯带灯箱;  10.遮光窗帘 包括窗帘盒、轨道安装，电动窗帘，遮光窗帘，可通过移动式设备来控制开关（支持语音开关）;  11.窗台台面 人造大理石台面;  12.改包暖气 实训室暖气包裹装饰;  13.系统施工安装 垃圾清运、设备搬运、安装等;  设备线材 定制系统所需的各类视音频线材、网线、电源线，综合布线：强弱电线部署方式符合国家规范化布线标准，材料符合国家安全、环保标准;  14.灯光：筒灯、定制造型灯（可变色），智能控制，支持红外感应。无眩光，透光率佳，安装简便;  15.门锁：指纹锁（或二维码锁），支持手机开锁，指纹锁可通过开门感应开关室内灯。可能据实际情况定制。 | M2 | 110 |
| **包三、教务管理系统（100万元）** | | | | |
|  | 系统管理 | 功能主要包括系统设置、权限管理、系统日志管理、历史数据管理、基础信息管理、审批流程配置、信息发布、必读通知、个人教学门户、管理人员门户、教师门户、学生门户等。  系统管理功能包括菜单功能配置、系统角色定义、系统用户管理、审批流程设置、数据权限设置等，选择审批流程，可直接添加审批节点，确定审批顺序和角色。提供系统相关功能截图。  1.系统设置  通过设置各项控制参数构建一个管理控制平台，保障系统正常运行。如：当前年度、当前学年、当前学期等。  2.权限管理  系统具有多级的灵活角色定义及授权功能。实现依据学校各院部、各教学管理单位按照岗位职责进行角色定义及角色的级别（校级、院级），并依据岗位职责进行权限的分配，权限不仅控制功能组件，还控制到功能的操作按钮，保证用户在系统中的一切操作在授权范围内进行，当用户发生岗位调整或者岗位职责发生变化时系统可以灵活调整。  a.角色管理  可以对系统增加、修改、删除，功能授权、分配用户、新增子角色管理；对系统创建角色及对角色分别授权。  b.用户管理及授权  对系统创建用户及对用户分别授权。  c.数据范围设置  包括学生数据归属范围、课程数据归属范围、教师数据归属范围。  3. 系统日志管理  系统对用户的所有对数据库的读写操作都予以记录，系统管理员可查看到所有登录系统的用户的操作，包括登录时的IP地址、用户名、密码，操作内容描述，日期，时间等，以便对历史数据的修改痕迹查询提供线索，对恶意修改数据的用户进行跟踪。  4. 历史数据管理  提供对历史数据的查询功能，包括学生基本信息、学生选课信息、学生成绩信息。  5.基础信息管理  实现基础数据（机构信息等教务教学相关的国标及教育部基础数据）维护，包括学校信息、机构信息、教研室信息、年级信息、专业信息、学信专业信息、校区信息、国标专业信息、专业方向信息等。  基础资源的管理包括学校、校区、部门、专业、班级等信息，对班级可直接一键设置辅导员、班主任等。提供系统相关功能截图。  6.审批流程配置  管理配置系统功能业务审批流程，实现管理流程的动态配置、管理和跟踪。  7.信息发布  发布通知公告，可自定义通知公告的类别，可建立多个发送通过公告的群组，可指定每个通知公告的接收对象。针对于弹出的通知公告，可以设定有效天数，在设定的天数内向未读的用户弹出。  8.必读通知  登录系统强制推送通知，信息停留5秒钟后才能确认关闭。让使用者知晓相关注意事项。  9.性能要求  a.客户端采用免安装浏览器支持主流国产CPU；需支持多种主流浏览器具有TOB与TOC，提供相关证明材料或截图；包括IE8以上的版本、Chrome、Firefox、Safari、360等浏览器，提供chrome等浏览器安全漏洞补丁同时支持RSA和SM2证书的入库；支持NPAPI/PPAPI格式的插件，支持插件的多实例运行；支持 HTTP/1.1,HTTP/2.0协议;支持 WebGL1.0、WebGL2.0、WebAssembly 等先进Web技术基础功能，提升3D、压缩、音视频解码等计算密集型应用体验；支持国密算法SM2/SM3/SM4，遵循国家密码管理局发布的相关密码规范《GM/T 0003-2012 SM2椭圆曲线公钥密码算法》、《GM/T 0004-2012 SM3密码杂凑算法》、《GM/T 0002-2012 SM4分组密码算法》，支持《GM/T0063-2018智能密码钥匙密码应用接口检测规范》的密码钥匙 集成，能够与符合《GM/T 0024-2014 SSL VPN技术规范》的国密网关或服务器完成网络通信端点之间单、双向认证，实现数据传输加密，提高网络信息通信的安全性。需提供功能截图；支持证书配置管理功能，用户通过配置界面将需要内置的国密证书导入到浏览器的信任列表中，便于访问国密加密站点。提供相关功能截图；支持国密USB Key的驱动管理功能，在管理界面中进行USB Key的驱动文件的配置，便于浏览器启动后能够正常识别设备驱动。提供相关功能截图；支持国产主流安全身份认证产品(Ukey)，提供至少3家与此类产品的兼容性互认证明证书。提供相关功能截图或相关证明材料；简化浏览器设置要求或者零设置，免去清除浏览数据等操作。  b.灵活性高，适应力强，易扩展，构件化易于系统重构，流程可改变。技术框架的可延续性强，易于升级维护，不要使用封闭性框架，造成后期运维困难、更新升级不及时。系统底层框架要稳定，保障数据完整性和数据有效性，不会出现数据会丢失的现象。系统可灵活配置，不硬编码。  c.支持我校统一身份认证和普通用户密码登录认证。支持多样化的验证登录机制，包括验证码验证、滑动验证、点击验证等。支持弹出式操作验证，在选课、评教时实现弹出验证。需要和学院目前的统一数据中心做对接，实现数据共享。  d.要求系统基本满足GB/T22239-2019 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》第三级“安全通用要求”中的“安全计算环境（应用系统）”的测评要求，测试内容应至少包含身份鉴别、访问控制、安全审计、入侵防范、数据完整性、数据保密性、数据备份恢复、个人信息保护。提供相关证明材料或截图。 | 1 | 套 |
|  | 个人教学门户 | 具备管理人员、教师、学生的个性化教学门户功能。  1.管理人员门户  学校各管理岗位用户操作的个人门户，具体由系统管理员根据管理人员岗位及数据范围进行分配。  2.教师门户  教师用户操作的个人门户。  （1）申请  包括课程任课资格申请、任教教师助教申请、场地预约申请、调停课申请、教学班停开申请等。  （2）信息维护  包括教学进度维护、教师教学点名等。  （3）成绩  包括成绩录入、成绩比例设置、试卷分析。  （4）信息查询  包括教学执行计划、个人信息查询、教师课表查询、学生名单查询、教学班成绩查询、监考信息查询。  （5）教学评价  包括教师自评、同行评价。  （6）毕业设计（论文）  包括可带年级专业申请、教师课程申报、学生申报课题接收、学生题目修改、任务书上传、学生过程管理、成绩录入等。  3.学生门户  学生操作的个人门户。  （1）报名申请  包括学籍异动申请、辅修、二专业报名、重修报名、场地预约申请、等级考试报名、校内课程替代申请、学生成绩学分认定申请等。  （2）信息维护  包括学生对其监护人信息、个人信息及个人培养方案、专业进行网上维护和确认。  （3）网上选课  包括按推荐课表选课和自主选课两种方式。  （4）信息查询  包括查询个人信息、学籍预警信息、学生课表查询、学生成绩查询、考试信息查询、专业培养计划查询、场地预约申请、按条件查询上课情况等。  （5）教学评价  包括学生评价、问卷调查、过程评价、评价结果信息查询等。  （6）毕业设计（论文）  包括学生选题、学生课题申报、题目修改申请、课题修改申请、更换指导教师申请、学生过程资料、毕业设计答辩申请、答辩信息查看、毕业设计重修申请、成绩查看等。 |
|  | 学籍管理 | 主要包括：新生分班编学号管理、学生基本信息管理、学生信息修改管理、学生监护人信息采集、学生注册管理、学籍异动管理、学籍预警管理、转专业（毕业专业认定）、专业分流管理、专业分方向管理、高基报表输出等  1. 新生分班编学号管理  包括班级信息管理，以及新生数据导入、分班编学号。  a.班级信息管理  维护行政班信息，包括班号、班级、班级简称、校区、年级、学院、专业号、专业、层次、学制、班主任等。  b.导入新生数据  c.制定分班、编学号规则  d.分班编学号  包括分班、取消分班、编学号、取消编学号、班级名册导出、转入学生基本信息库。  分班管理包括自动和手动分二种模式。自动分班按男女比例和同一生源地学生不全排在一个班级的原则。提供系统功能截图。  2.学生基本信息管理  管理学生的基本信息、学籍信息（一学期一条状态数据，满足各类教学管理的数据需要）、其他信息、联系方式、家庭成员、学习简历等信息。具有增加、修改、删除、查看、导入、导出、批量导入照片、批量导出照片、学生证打印等功能。  学生照片提供单个和批量上传功能，照片有两张，分别是入学前和毕业照片，照片操作提供按条件查询并导出功能，提供缺照片学生名单统计输出功能。由系统管理员设置相关条件，实现缺照片学生网上上传指定规格照片，由学院用户审核后更新。  单个照片上传：选择需要上传照片的记录，弹出上传页面，选择本地相片完成上传。保存后对应学生照片状态将改为已上传。  批量照片上传：将多个相片文件合并压缩为ZIP文件，系统获取该压缩包后自动解压将所获得的相片根据文件名分派到指定学生信息记录中。照片必须由身份证号、考生号和准考证号命名。  照片导出：维护年级、学院、专业、班级、按学院分目录、命名规则等字段信息，即可导出满足条件的学生的照片。  学生时盒数据维护：可通过维护源学年、源学期、目标学年、目标学期、生成类型等字段信息生成学生时盒数据。  3. 学生信息修改管理  包括学生信息修改授权、信息修改申请、信息修改审核等功能。  a.学生信息修改授权  为维护权威数据源，学生具体信息字段存在是否在教务系统内可修改的问题。关键字段可设定为只读，以数据源为信息变更的依据；附加字段信息可以放开权限，由教务系统工作人员进行维护与管理。  b.信息修改申请  学生本人登录系统在本栏目中进行信息修改。学生的信息一经确定不得由本人进行修改，如确实需要修改，在学校开放时间段内并只能对可允许修改的信息项进行调整，调整后经授权老师审核通过后正式生效。  c.信息修改审核  按照预设审核流程对学生信息修改申请进行审核。审核结果及时通知学生本人。  4.学生监护人信息采集  学生维护自己的监护人信息。  5.学生注册管理  设置不同年级的报到注册时间，根据系统限定时间内办理报到、注册手续，具体支持单个、批量方式。对于有困难的学生提供绿色通道功能进行注册；学生注册信息结果可以控制相关服务，如登录系统、选课、考试安排、查成绩、等级考试等功能；提供各维度的报到注册统计、报表输出。  可按院系、专业、年级、班级等条件统计分析学期注册情况，包括总人数、注册人数、注册率等。  6.学籍异动管理  包括学籍异动类别设置、学籍异动申请、学籍异动审核、异动查询统计。  学籍异动包括休学、复学、自动退学、留降级、转学(转入、转出)、取消学籍(劝退、开除等)、保留入学资格、保留学等，根据学校学籍异动的相关管理办法要求，系统实现由教务管理人员设置异动条件，学生网上提交异动申请，经学院、学工、教务处、教育厅等相关部门审批。对最终审核确认异动的学生，提供批量处理功能，并同时更新学籍状态、在校状态，学生课表等相关数据。提供各类相关表格打印，提供多条件查询统计，生成上报数据。  （1）学籍异动设置：包括学籍异动类别、默认学籍状态、选择该类别的流程、异动说明、时间控制、是否影响学籍。若影响，可以设置那些字段会在最后环节审核后自动更新，包括可选字段和已选字段；  （2）修改流程配置包括业务类型、是否启用、流程描述，步骤操作等内容；  学生异动申请时需要同意该说明才能申请。  7.学籍预警管理  包括学籍预警条件设置、学籍预警统计、学籍预警处理。  根据学校的学生手册中的《预警管理办法》，自定义预警类型及对应的条件。比如按学期、学年、多学年内设置参与统计课程、不参与统计的课程以及课程成绩取正考、正考和补考最高成绩、成绩最高成绩等进行条件设置，系统根据设置的条件进行数据统计分析，将达到预警条件的学生统计出来，提供管理岗位老师进行确认审核，对确定要学籍预警与学籍处理的学生进行信息推送，学籍预警推送的对象（辅导员、班主任、学生）可选择。  学籍预警管理功能。针对公选课，可设置学分区间，按照多个条件进行筛选，批量处理符合条件的学生，一键发送预警信息。提供系统功能截图。  8.转专业（毕业专业认定）  转专业条件设置，学生转专业申请，各管理岗位审核。  对于优秀学生，学校允许其转专业。接收学院设置转专业条件、接收人数等信息，学生网上申请转专业，管理岗位审核，对于审核通过的学生学籍、课表已获得学分课程（已获得学分且转后专业没有的课程）以人机交互模式进行处理。  a.转专业计划设置  院系申报转专业计划信息，接收人数，考试要求等，教务处审核学院申报的转专业信息。  b.转专业申请  学生查看每个专业的转专业申请条件，并进行转专业申请，以及查看院系、教务处审核情况。学生可打印转专业申请表。  c.转专业审核  转出院系审核，转入院系审核，教务处审核。审核通过后对学生信息进行变更，并更新学生专业、班级信息、学生课程信息，以及已修课程成绩替代处理。  9.专业分流管理  大类招生学生在规定时间内专业分流申请并志愿确认、专业分流审核。  系统管理员设置控制条件，预分流阶段学生网上申请，学院用户审核。教务审核后确认分流，批量处理，更新相关数据。如管理岗位老师操作，允许批量处理，更新相关数据。提供相关数据查询、导出和报表打印功能。对于大类招生，在同一大类下，学院可以进行分流，如果不在同一大类下必须走转专业流程。具体功能包括：  学生进行专业预分流申请。  学院对学生进行专业预分流审核处理。  学院也可直接对学生进行专业预分流申请处理。  具有预分流、查询、查看分流后信息、提交预分流、导出的功能。  10.专业分方向管理  学生专业分方向申请、管理岗位专业分方向审核。  系统管理员设置控制条件，学生网上申请，学院用户审核，教务审核后，批量处理，更新相关数据。管理流程系统允许灵活定义。数据操作允许管理岗位老师批量处理及更新相关数据。最后提供相关数据查询、导出和报表打印功能。具体的包括：  学生进行专业预分方向申请。  学院对学生进行专业预分方向审核处理。  学院也可直接对学生进行专业预分方向申请处理。  具有预分方向、查询、查看分方向后信息、提交预分方向、导出的功能。  11.查询统计报表  提供完备的多条件多口径查询和统计功能，并提供相关数据的excel导出和相关报表的打印功能，如一键生成国家标准的高基报表、学籍异动相关报表、在读证明、结业换毕业证 |
|  | 课程管理 | 主要包括：新开课程管理、课程库管理、网上申请及处理  提供丰富的查询条件跟自定义显示列，方便用户个性化使用。可由教务处岗位直接维护课程，也可由学院或上课教师申请审核新开课。根据配置的审批流去审核课程的增加，变更和删除，保证课程库数据的安全性。可指定课程负责人跟上课资格人，便于管理和查询。  1.新开课程管理  新开课课程申请、审核。教师增加、修改、删除新开课程申请：增加新开课程信息，课程代码无需填写；需要提交课程大纲、教纲、课程教案、学分、课程性质等信息；可查询新开课程学院和教务处的审核结果。对于批准开设的课程，教务处审核同意时输入课程的课程号。能按开课部门、课程、课程负责人等组合查询显示课程信息。  2.课程库管理  课程库的信息维护。教务处岗位老师直接维护课程库或导入系统外已有的课程信息。能按开课部门、课程、课程负责人等组合查询显示课程信息。  3.网上申请及处理  课程信息变更申请、审核。课程更改申请审核可通过审批流程完成审核工作,用户可以选择多条记录进行批量审核。审核通过后，系统自动更改课程库中相应的课程信息。  4.课程统计分析  提供课程信息的统计分析和导出功能。 |
|  | 师资管理 | 主要包括：教师信息维护、个人信息修改、教师历年职称维护、外聘教师申请、查询统计打印、教师教学日历管理、工作量管理、教师开课资格管理。  师资管理为教务教学提供授课教师、监考教师等基础信息及教师教学工作量管理。在校教师由人事数据同步共享及教务聘用外聘教师两种来源，以每学期状态数据存储的管理机制。可管理教师基础数据、教师照片信息，也可管理教师每学期状态数据（如：教师每学期评定职称、级别、任课资格、是否在岗等状态信息）。教师每学期教学工作量计算，通过不同课程或类别分类进行最终教学工作量统计汇总（如：教学授课课时、监考课时、教学实习课时、培训课时等相关工作量计算）。  1.师资基础信息  师资基础信息主要包括：任职资格维护、职务类别维护、职务级别维护、职称信息维护等基础信息维护。  2.教师信息维护  包括教师基本信息、教师状态数据维护。  3.个人信息修改  教师个人信息修改申请、个人信息修改审核。  4.外聘教师申请  外聘教师账号申请、外聘教师信息维护。  5.查询统计打印  教师信息查询统计。能够按院部、职称、学历等字段统计分析教学工作量，并生成相应的统计报表，并可以导出相关的数据。  6.教师教学日历管理  教师担任课程的教学日历信息维护、查询。  7.工作量管理  教师教学工作量的相关参数设置、工作量统计公式维护、工作量统计。  工作量由每月的上课总课时\*学时系数计算得出，统计后老师可以查看或者申诉，确认无误可以导出或打印。提供系统相关功能截图。  (1)课程分类维护  a.课程分类信息维护：提供课程分类代码的维护，以及导出功能。主要信息包括分类代码、分类名称、停用状态（停用、启用）、使用对象。  b.分类人数系统维护：提供分类人数系统的维护，以及导出功能。主要信息包括课程分类、人数段（如：101-150）、系数、系数公式。  c.分类难度系数维护：提供分类难度系数的维护，以及导出功能。主要信息包括课程分类、系数。  d.分类重复班系数维护  提供分类重复班系数的维护，以及导出功能。主要信息包括课程分类、系数、重复序列。  e.分类主辅讲系数维护  提供分类主辅讲系数的维护，以及导出功能。主要信息包括课程分类、任课教师类型（主讲、辅讲）、系数。  f.分类教学模式系数维护  提供分类教学模式系数的维护，以及导出功能。主要信息包括课程分类、教学模式（中文教学、双语教学）、系数。  (2)课程系数设置  提供课程系数设置、课程公式设置和数据导出功能。  a.设置各课程的工作量系数，包括人数系数分类、难度系数分类、重复系数分类、主辅讲系数分类、教学模式系数分类、调整系数分类、新开课系数分类和环节系数分类。  b.课程公式系数  包括设置方式（追加、覆盖）、公式名称、计算公式。  (3)工作量公式维护  根据学年学期，设置各类工作量系数的运算公式，包括运算方式、工作量系数和操作（增加、删除）。  (4)工作量统计  提供灵活的工作量计算公式编辑工具，可根据实际情况设置工作量计算公式，依据教学工作量计算公式，分计算轮次与学年学期计算教学工作量。  (5)工作量查询  可以按条件组合查询教师工作量数据。  (6)系统外工作量管理  正常教学之外的工作量申请、审核。  9.教师开课资格管理  任课教师上课课程资格申请、审核。 |
|  | 培养方案管理 | 支持多套培养方案共存，一套培养方案多个年级使用。培养方案制定可以直接管理员维护或者通过模板、专业年级继承，也可通过学院申请审核流程完成。培养方案查询可以配置不同的查询对象，便于学生或教师查询该学期所需要的培养计划。  功能包括控制条件设置、培养方案管理、培养方案变更、执行计划管理、个人培养方案管理。  1.控制条件设置  培养方案制定控制条件维护，如：培养方案/执行计划增加课程是否需要审核，培养方案课程类别显示级别，培养方案修读方式默认展开层级，导出的培养方案中是否显示培养要求信息等。  2.培养方案管理  培养方案模板制定、培养方案制定、培养方案输出。  专业（专业大类）信息管理：根据教学计划号（年级+专业代码）设置其所在校区、学生人数、毕业最低学分、按课程性质分类的各类别的毕业学分要求等信息。  专业方向模块管理：根据教学计划号设置其下所分的专业方向或模块，并设置相应的毕业学分要求等信息。  课程信息管理：包括课程代码、课程名称、学分、总学时、修读要求节点、建议修读学期等。  可以根据年级、学院、专业打印或导出培养方案。  （1）培养方案基础信息维护界面中体现培养方案标识（大类、专业、二级专业）；  （2）以树形目录的方式显示培养方案的修读要求，可以灵活的根据培养方案制定要求自定义每一个修读节点，每个修读节点的信息包括学分节点名称、要求最低学分、要求最高学分、课程最低门数、毕业审核要求、专业方向、是否末节点、子节点之间关系等；  （3）以专业选修课模块最低学分要求、总学分，以及专业选修课模块下的最低学分要求和总学分直观展示；  辅修等培养方案既可以与本专业共用一个培养方案，也可以在树形目录下单独制定辅修、微专业培养方案。  3.培养方案变更  培养方案制定的课程信息变更申请、审核。  专业负责人变更培养方案，确定无误后提交给学院审核，学院审核通过后教务处审核。  学院审核专业负责人制定的培养方案，审核通过后提交给教务处审核；如果学院审核不通过，则将流程返回给专业负责人修订。  4.执行计划管理  执行计划从培养方案继承或重新制定。  执行计划延伸于培养方案，每个年级专业拥有自己的执行计划，可通过模板、培养方案、执行等多种方式继承。执行计划修读要求通过树形结构，以节点方式展现，直观、形象，节点可以挂课程，课程组，课程类别等。可分方向指定不同的培养目标。同时，提供查询执行计划中专业班级以及分方向的人数，不同班级开课情况。  5.个人培养方案管理  学生个人培养方案是学生根据学校专业培养方案的基础上，结合自己个人发展情况制定自己的个人培养方案，功能有学生个性化培养方案申请、审核。 |
|  | 教学场地管理 | 主要包括：教室基本信息维护、教室借用管理、教室查询  1.教室基本信息维护  可按照普通教室、多媒体教室、制图室、机房、实验室等类别对全校教学用房进行分类管理，并维护所在校区，以及教学楼之间的距离量化权重指标等信息。可实现对教室资源分权限的查看。  2.教室借用管理  提供教室(含其他类型教学资源)的网上使用申请，可以通过网络对教学资源进行管理，方便及时查询空闲教学资源，实现教学资源网上的申请、相关部门的审核审批、多媒体教室的活动安排等功能。  网上申请：  选择时间段、星期几、节次查询时间段内的空教室。选择某一空教室，填入借用单位及电话、预约人  电话及用途即可向教务处预约教室，并可打印预约单，等待教务处审核通过。  教室使用审批：  教务处或教室管理部门对申请的教室进行审批，并打印教室调用单。  3.教室使用情况统计分析  教室使用情况查看和各项组合统计分析。 |
|  | 开课管理 | 包括计划内开课管理、选修课开课管理、板块课程（含体育项目课程）开课管理、辅修开课管理、重修班开课管理  课程属性分公共必修，公共选修，专业必修和专业选修课任务，支持合，拆班。支持停开处理。一个教学任务支持多个教师上课且支持不同的教学授课方式、跨区间教务等、支持理论和实践不同类型的任务统一安排。提供系统相关功能截图。  1.计划内开课管理  包括不开课课程申请、开设课程任务落实。  对不需要落实的课程可由院级管理员申请，审核通过的课程该年级专业课程落实时将不再显示。  根据年级专业执行计划，根据班级学生人数，教师，上课周次，学时及场地等落实教学任务生成教学班。任务落实过程中可以指定教材，设置选课面向对象，考试方式，考核方式，考试形式，成绩录入时间，排课时间等后续教学流程需要的基础数据。  通过三个纬度(教学班，教师，行政班)来查询统计具体学年学期内上课的课程，教师，场地，教学班人数，选课人数等数据。  提供管理岗位对教学任务指定教材，可以从教材库中直接选择，也可通过申请新教材流程指定教材。  任课教师也可申请使用新的教材。查询所有的教材申请流程进度并且可以导出存档。  2.选修课开课管理  选修课教师网上申请、审核，选修课课程任务落实。  3.板块课程（含体育项目课程）开课管理  分级教学课程通过板块先占时间。板块课课程上课时间设置、板块课任务落实。板块课管理主要有板块类型、板块类型课组、板块类型等级、板块类型等级课组、板块信息维护、板块专业班级维护、板块任务落实、板块类型等级分数维护、学生板块类型等级。  (1)板块课程课程代码的设定  维护板块课程课程，板块课程课程代码：采用3位，1-2位为某一类课程，如大学英语(注:不能为00)，第3位为这一类课程的级别；  (2)板块课程信息遗传继承  根据条件可以复制以前学年学期的板块课程课程信息。  (3)板块课程信息创建  根据学校的情况创建板块课程课程的板块课程个数。这里的“板块课程拆分数”是指一门板块课程课程在当前年级、学年学期分几个时间段上课。  (4)板块课程时间设定  设置板块课程课程各个板块课程的上课时间。如果有多次上课的(比如周课时为4,分两次上课的),一个板块课程代码可以增加两条记录,设置不同的上课时间。  (5)各板块课程对应专业、班级设定  设定板块课程课程各板块课程的对应的上课专业、班级。  (6)板块课程课程任务的落实  可以增加、删除、修改教学班。  (7)板块课程教师教室安排  板块课程课程教室要求安排完成后，再自动安排教学场地，也可以根据实际手工安排教室。如果板块课程课排好课之后，又增加了一个新的教学班，为了不影响前面已安排教学班，则可使用“取出新加的任务”将新加任务取出，然后再安排教室。  4.辅修开课管理  辅修课课程任务落实。  5.重修班开课管理  重修课程单开班任务落实、重修课程重组班任务落实。 |
|  | 教学进程管理 | 包括教学进程填写，教学进程变更。可以设置教学进程维护时间，教师网上填写，管理岗位审核。申请变更通过后并更新课表。 |
|  | 排课管理 | 主要包括排课参数设置、排课初始化、智能排课、人机交互排课、调停补课管理、排课结果统计分析、课表查询打印。  排课管理以行政班为单位进行排课，支持区间排，单双周处理。调课需判断调后是否会存在上课冲突，不允许出现存在冲突的调课。提供系统相关功能截图。  根据学校开课情况（教学任务），结合学校的教学场地资源、排课要求设置后进行自动排课，学院、教务处可根据实际需要对系统自动排课的结果进行必要的修改，修改界面友好，操作简单；系统既支持学年学分制排课要求，也支持完全学分制下排课的要求，能处理按学科大类招生对排课的要求；课表查询、打印权限可以分用户角色控制，可以在教务处指定的日期内导出或打印课表，避免在课表没有完全排完的时候导出和打印。在排课前可以落实初步的主讲教师或多个教师（有些任课教师需要开学前才能定下来），选择排好课的教学班，更改其他周次的任课教师（至少3个教师），同步更新课表。  1.排课参数设置  (1)排课基础信息维护  设置排课的教学周期（校历）、日课表节次及对应的上课时间段、教学楼之间的间距、专业排课优先级要求、课程排课优先级要求、教师排课是否集中、学时分配方案、禁止排课时间等的维护。  a.排课日周次设置  排课日周次的维护，实现日期和周次的对应关系。包括日周次创建、新增日程、修改日程和删除日程功能。  b.日课表结构  支持多校区排课，不同校区设置不同日课表节次和每节课的起至时间。可以按校区维护上午、中午、下午、晚上各时间段所对应的节次等。  c.专业要求  设置各专业排课的优先级。  d.课程要求  设置各课程的排课次数要求、排课时间要求、优先级、是否统一排课。  e.教师要求  设置各教师的排课优先级、每天最大可排课时、课时分布（集中排课、随机排课）。  f.周学时分配方案  根据周学时设置排课次数、排课内容、是否使用、优先级。  g.禁止排课时间设置  根据学院、专业、课程、教师、教室、年级、班级、年级专业、校区等设置禁止排课的时间。  (2)可排课时间设置  能根据学年、学期、时间段等组合条件查看可排课时间。能增加、修改、删除排课可用时间。教务处可指定那些课程授权给那些学院来排课。教务处可设置是否由开课学院或学生学院来排课。  (3)排课任务  设置课程学时分配方案、排课并班维护。对于课程周学时不规则的情况，排课前先设置学时分配方案，如课程第一周周学时2，第二周3节，第三周4节的情况，进行学时分配设置。排课并班是将某教学班和另一教学班打上标记，前一个班级时间排定后，后一个班自动跟着排定对应的时间。  (4)排课设置  根据排课学年学期、二级学院设置排课时间。  a.设置排课学年学期  包括教室下限、教室上限、余量、课表类型（如：五天课表、七天课表）、是否可排课、学院排场地使用范围、学院排课时间控制等。  b.学生学院排课时间  根据学年、学期设置学生学院排课的开始时间和结束时间。  c.开课学院排课时间  根据学年、学期设置开课学院排课的开始时间和结束时间。  2.智能排课  根据落实的教学任务分批次进行智能自动排课。排课时按照之前设定的排课模型对选定排课任务进行排课。自动排方式:自动排时间地点、自动排时间、自动排地点三种。排课采用创新的排课算法，结合学校的排课要求设置，创建符合要求的排课模型进行排课。自动排课过程中，系统判断教师、场地、推荐课表(任务按班级落实判断同一个班不同课程上课时间不允许冲突，任务按专业落实则判断同一年级专业下的所有课程课时间不允许冲突)冲突，排场地时，对于有固定数室的班级则采用固定校室，没有固定室则按场地使用部门限制来排，对于没有限制的，则选尽量近的室进行排课，任务安排时为多个教师时，自动安排时间地点时，体现每个数师的课周次，体现曲线型排课，使班级和教师课表更加人性化，如果排课模型设置有误，可以整批除自动排课的时可和地点；教学任务通过排课后或排课中，生成年级专业、班级、教师、教室、场地、学生多维度的课表。  3.人机交互排课  人机交互式排课通过鼠标拖拉实现任意节次的选择排课。人机交互排时间、地点时能够判断冲突，同时能够自由选择是否需要判断班级、教师、场地冲突；能显示已安排完任务、部分安排完任务、未安排任务、剩余学时；能教直观的查看班级、教师、教室空余时间，以方便安排；教务处可以安排需统一安排时间、地点的课程，学院不能删除、修改已排的时间、地点；学院可以安排自己学院的排课任务，但不能修改、删除其余学院和教务处安排的时间、地点；排时间地点时可以在班级、教师、场地之间灵活切换；如果学生已经选课或者配课后不能随意修改、删除排课信息，如确需修改、删除排课信息则先与相关部门联系；可以在前面排课结果上进行人机交互式排课。  对于有特殊要求的数师或课程，先通过人机交互排课再系统自动排课，例如:张三老师只能排周一的第1、2节课。  提供排课时辅助搜索功能，提高人性化设计。  4.调停补课管理  对已经排好的课表进行调整，具体有调整上课时间、停课、补课，支持管理员直接调整课表与任课教师走流程调整课表两种模式。调课的申请及审批流程可以由系统管理员定制，课表可以由各院系管理员进行调整，也可以由授课教师在网上申请，管理人员审核审批后生效，调课结果需要生成调课通知单，可导出打印，调停课申请审核通过后，系统自动更新相关联的教师、学生的课表。能区分课表调整的内容:调上课时间，教师，地点，能区分整体调课或部分调课，对于连排的课程调整，只做一次调课处理。提供对调课信息的分类统计:针对各院系课表调整的次数、学时总数、调课率能分别进行统计，方便对各教学院系进行考核。提供拖拉式课表调整功能，如果拖动的目标时间有冲突，系统能够自动进行冲突提示。  5.排课结果统计分析  提供排课结果统计分析的功能，实现科学分析排课质量(包括课表编排均衡性、学生上课流动性，教学  场地使用率、排课要求满足情况)，同时，方便对课表的调整和完善。  排课情况查询，提供按班级、周次、星明、节次、教师、教室等多纬度查询汇总相关上课情况。  支持有无同半天跨校区安排的教师任课情况检测  能对班级课表进行分析，可检测出全天无课，上午无课的班级列表  根据条件查询不合理的排课信息，如一个教师一天超过8节课等情况  能批量检查出未按排教师、未安排教室、安排学时不对、安排周次与教学进程周次冲突的课程等。  可按全校，校区，教学楼统计各教学场地使用率  支持指定时间段分别查询该时间范围内放师、教室，班级的上课等情况。  6.课表查询打印  各用户角色进行各种课表查询、打印、输出，可以连续输出打印课程课表，教师课表，教室课表，班级课表，学生课表，全校课表(按课程、教师、教室、班级)等课表;连续输出时，需要出在一个 EXCEL  工作薄中，并且对每张课表需分页;连续输出时，可以按照每张课表输出到每个EXCEL文件里。 |
|  | 选课管理 | 主要涉及到三大类的选课管理：有年级专业要求的选课（教学计划课程选课）；无年级专业要求选课（校公选课、院系选修课等）；特殊课程类选课等。主要模式有：1：筛选制选课；2：优先制选课（先到先得的原则）。主要功能包括选课规则设置、选课任务、配课管理、网上选课、学生筛选管理、选课名单调整、补退选课、选课情况统计、选课情况查询。  选课时必须在教学课程，专业设置的条件内选择，包含选课时间，门数，人数限制；必须支持公选，专选和板块课三种类型选课；选课时必须判断所选课程的时间和上课地点与其它修读课程的时间和地点是否有冲突，存在冲突必须提示学生不能选；选课可以独立于教务系统。提供系统相关功能截图。  1.选课规则设置  选课模块负责人根据学校具体选课管理办法规定的要求，设置开放选课类型及时间、参与选课对象、学生选课学分限制等条件设置。  能控制分校区、分年级、分专业分别开放选课条件。  能设置开放选课时间、选课轮次及参与选课的对象。  能控制每个学生限选学分数或者门数。  能限制个人是否可以参加选课。  能设置某类课程性质限选学分或门数。  能按课程属性设置能否开放跨专业选课。  能设置学生的课程地图，以便能自动提醒学生未选课课程，及如何选课等。  采用筛选制模式选课，筛选规则设置及公布。  2.选课任务  已落实任务设置学生是否选课、教学班是否开课、教学班选课容量设置。  3.配课管理  对于不允许选课的课程，在学生选课前进行课表预置，系统允许单个学生课表预置和按条件对满足条件学生进行课表预置，课表预置就是系统的配课功能。原则上管理端替学生配课的课程不能进行退课（如允许退，则要管理岗位老师后台放开配课课程允许退课的设置）。  4.网上选课  学生网上进行自主选课，对于上课冲突的教学班系统强制不允许选。对于跟班重修的，系统根据重修选课控制参数项判断冲突是否能选、重修是否要控制容量、最多重修几学分或几门等。  5.学生筛选管理  允许自定义筛选规则，系统根据筛选规则对超容量教学班的选课数据进行筛选，使得教学班的选课人数小于等于教学班容量。  6.选课名单调整  1） 管理岗位（开课学院、学生学院或教务处）对教学班名单进行调整。  2) 容量设置：根据教学班人数自动调整容量，同时清空已选人数，将容量和余相等。  3) 容量调整：根据选中的数据进行容量的调整，调整容量的同时，也需要相应的调整余量。  4) 已选人数刷新：对学生选课表中的选课数据按选课课号进行统计课人数，计的选课人数更新任务表中相关的已选人数，并处理余量。  5) 增加学生：根据查询条件（年级、学院、专业、行政班），查询学生数据，选中学生数据完成增加。  6) 删除学生：选中记录删除学生选课表中的数据。  7) 按行政班删除：选中教学班中的某个行政班，确定后删除教学班中所对应行政班的学生名单。  8) 按专业删除：选中教学班中的某个专业，确定后删除教学班中所对应专业的学生名单。  9) 撤销重修：选中记录，删除学生选课表中选中记录的重修标记。  10) 标记重修：选中记录，对学生选课表中相应的记录加上重修标记。  11) 重分教学班：选中的教学班为需要重分的教学班的学生名单，选择参与重分的教学班，确定后，将学生加入到新的教学班中。  12) 继承教学班：选中继承源教学班和目的教学班，确定后将相关的学生名单负责到新的教学班中。  13) 导入学生数据：将名单加入到学生选课表中  14) 输出—课程选课学生输出：选中某个教学班，导出相关的教学班学生名单。  7.补退选课  学生在规定时间内完成补选课程或退课。  8.选课情况统计  在选课过程中实时监控出每门课程的选课情况及每个学生选课情况。包括选课人次统计、分时段选课人次统计、选课信息监控、选课课程性质统计等。  9.选课情况查询  包括学生点名册查询、选课名单查询、学生选课情况查询、课程选课情况查询、学生选课冲突查询、体育课名单查询、学生时间冲突查询等。  10.教师教学点名  (1)考勤二维码生成  教师可以生成并发布当前教学班的考勤二维码，二维码的信息由课程、时间、地点等组成。发布的二维码可以设置有效时间（如：10秒，则10秒后系统自动刷新生成新的二维码）。  (2)学生签到  根据任课教师根据教学班所生成的二维码，学生通过手机APP使用签到功能扫描教学班二维码，系统自动判断是否该教学班的学生，并登记学生的签到时间信息。  (3)查询统计  管理人员可以查询、统计学生的课堂点名信息。选课规则设置、选课任务、配课管理、网上选课、学生筛选管理、选课名单调整、补退选课、选课情况统计、选课情况查询 |
|  | 重修管理 | 提供统一的重修管理模块，包括重修资格库、重修选课规则设置、重修选课、重修名单管理。  1.重修资格库  根据学校的重修管理办法统计重修名单，形成学生重修资格库。  2.重修选课规则设置  设置可重修选课的年级，重修最高可选学分，重修最多可选门次。  设置重修方式（跟班重修，单开班，学生网上报名），可以根据具体的重修方式设置可选对象，限选对象。  设置是否可跨专业选课，是否可跨年级选课。  设置是否控制选课容量，是否可选，是否可退选，可选课对象，限选课对象，退选的人数限制。  可以设置选课专业不能选某个特定时间段的课程。  3.重修选课  学生在规定时间内完成重修选课。  能显示当前选课学年学期的重修课程，以及重修选课的开始、结束时间（具体到分），并按是否在特殊课程选课时间内进行不同的显示。  当不在选课时间内时，不显示任何选课内容，并给予学生人性化提醒。  （重修方式）选重修班。  当在选课时间范围内时，显示能重修课程的重修教学班的信息。  当在选课时间内时，显示当前选课教学班的选课余量，余量不足时给出人性化提示。  当在选课时间内时，超过当前学年学期重修选课最高学分要求时，能给出人性化提示。  在在选课时间内时，所选重修课程总数超出最高门次限制时能给出人性化提示。  能提示选课时间冲突。  在在选课时间内时，所选课程时间与已选课程时间冲突时能给出人性化提示。  4.重修名单管理  重修缴费及名单管理。  可以根据条件查询当前学年学期选课教学班以及相关的学生选课名单。  可以增加、删除学生选课名单，还可以从外部导入学生选课名单。 |
|  | 考级管理 | 包括等级考试报名、考级项目成绩管理。  1.等级考试报名  (1)等级考试报名设置  维护等级考试报名时间设置，维护等级考试报名课程、报名学生限制条件。  类别维护：设置报名的类别，并可设定同一类别的报名项目可以报名的项目数。如类别1有大学英语四级、大学英语六级，并设定报名项目数为1，则学生只能报其中的一个。  报名项目设置：设置报名项目名称、类别、条件、报名费等，可以设置报名项目的成绩要求、面向对象、限制对象等。  (2)学生网上报名  相关学生进行网上报名，在截止时间之前可以取消报名。  (3)报名名单调整  网上报名信息和收费信息保持同步,根据缴费结果确定最终参加考试的学生名单，可以导出到Excel。  教务处管理员、院系教务秘书可进行报名结果核对确认，并可以查询和打印考试信息，以及进行照片打包下载。  2.考级项目成绩管理  包括考级项目成绩导入、考级项目成绩查询、统计分析。 |
|  | 考务管理 | 考务管理实现对学校统考考试和非统考考试的统一管理，根据考生、课程、教室、监考等做出考试安排，系统自动排考。并提供排考效果分析功能，对检测冲突的考试手工调整。网上发布有关考试安排信息，学生可查询，打印。学期末教务处安排各门课程的考试时间、地点、监考老师。  考务管理包括缓考、正考、补考和等级考试管理，其中正考支持一键自动排考。提供系统功能截图。  主要包括：系统设置、考场信息设置、考试基础数据管理、考试任务管理、自动排考、人机交互排考、监考管理、分散排考管理、补考管理、试卷印刷管理、考务报表打印。  1.系统设置  设置考试模块的控制参数，如：排考试学年、排考试学期、补考确认最大名次控制等。  2.考场信息设置  包括考场停用、考场启用、考试座位数、设置可用部门、数据导出等功能。具体的信息包括考试可用状态、学年、学期、校区、场地编号、场地名称、考试使用部门、场地类别、楼号、楼层号、考试座位数、座位数、场地简称、场地二级类别。  3.考场基础数据维护  (1)考试设置  根据考试学年、学期设置是否期末考试、是否可以重复排考场、是否允许排考时间与学生上课冲突等信息。  (2)考试基础时间设置  设置考试基础时间段，包括考试类型（集中、分散）、考试时间、考试开始时间、考试结束时间。  (3)考场场次设置  设置考试场次信息，包括学年、学期、考试名称、校区、年级、场次最高人数、考试性质、是否期末考试、考试日期、考试时间。  (4)楼号优先级设置  设置各楼号的排考优先级。  (5)场地优先级设置  设置考试场地的优先级。  4.考试任务管理  为支持多次考试安排，设置考试名称与排考任务进行绑定，设置安排考试方式（教务处统一排还是学院分散排考），生成考试试卷号及该时间考试具体时长等信息。  (1)学院考试任务维护时间设置  设置学院可以维护本学院考试任务的开始时间和结束时间。  (2)考试任务维护  包括生成考试信息，并设置考试方式、试卷类型、考试形式。提供考试任务信息的删除和导出功能。  (3)考试卷号维护  包括生成试卷号、清空试卷号、修改试卷号。  (4)考试排考设置  a.设置排考学院，可默认开课部门，也可以指定排考学院。  b.设置试卷时间、排座方式、校区要求、楼号要求、场地类别、座位数要求、是否同意排考。  c.设置安排方式，包括课程、行政班、教学班、学院等。  5.人机交互集中排考管理  根据考试安排方式为集中排考及考试场次信息，进行人机交互方式对有特殊时间要求的任务进行优先排考试时间、考试地点。排考试时间系统根据卷号维度进行排考，排考试地点分别有按卷号、按教学班、按行政班的方式进行考场安排，排考过程中系统的冲突判断分别判断学生冲突（学生考试与上课时间、需考试课程之间的考试时间冲突判断）、教室冲突（上课和考场，考场和考场之间的冲突判断）、教师冲突（教师上课、教师监考之间冲突判断）。  6.自动排考试  教务处（面向全校）、学院（本学院开课课程）根据自动排课设置模型进行各课程的考试时间、考试地点、监考教师的安排。在排的过程中，如有特殊要求先人机交互排考进去的数据不影响。自动排考可以对排考任务进行分批次排，方便资源充分利用，一般先将考试人数多的公共基础课先排，后排人数少的课程。  7.监考管理  监考教师每学期可以不同的监考教师，监考教师可以由管理岗位维护或由教师自己网上申请审核生效。  具体监考可以给学院派监考，由派监考学院来安排对应考场监考教师。排监考可以系统自动排也可以人机交互方式进行排，排的过程中系统判断监考教师与上课时间及监考内场次是否冲突。系统有监考编排监控功能及相关数据查询、统计。  8.分散排考管理  分散考试一般是由学院自主进行排考，具体有自动排时间、地点和人机交互式排，排的过程中系统操作界面可视化程度高，学生考试及考场冲突判断精准。提供丰富的查询、排考过程的监控、排考数据的分析等功能。  9.补考管理  根据期末考试情况，系统设置允许补考学生条件，然后由系统自动生成补考名单（是否含缓考申请审核通过学生根据设置项设置），由学生在规定的时间内自主确定是否要参加补考（可以设置无需确认就有补考资格），根据补考名单进行补考时间、地点、监考的安排，安排后学生、教师查询补考相关信息。  10.考务报表打印  考试相关的报表打印，如考场桌贴、准考证、考场门贴等。 |
|  | 成绩管理 | 主要包括：成绩参数设置、成绩基础信息维护、成绩分项合成要求、课程正态分布要求、成绩过程信息维护、课程过程管理、成绩录入设置、成绩分批次录入、同教学班成绩分项比例调整设置、成绩录入、成绩单回收确认、成绩修改审核、免缓缺旷弊处理、补考成绩处理、成绩补录管理、成绩加分管理、学分认定、课程替换、学生个人课程替换管理、成绩作废管理、成绩统计分析、成绩单打印。  成绩管理可控制成绩录入时间，录入需审批及监控，支持学籍异动的成绩认定，支持查看所有变更的成绩。提供系统相关功能截图。  1.成绩参数设置  统一设置成绩管理模块相关的控制参数，如：成绩录入学年、成绩录入学期、补考成绩录入学年、补考成绩录入学期、阶段性成绩保留位数、总评成绩保留位数、学生成绩查询控制。  2.成绩基础信息维护  成绩级制代码、成绩备注代码、成绩对照信息、绩点信息、无绩点成绩课程等设置。  3.成绩分项合成要求  期末卷面成绩达到一定分数后才允许合成成绩，否则卷面成绩为成绩总评成绩。  4.成绩过程信息维护  维护具体分项及各分项有哪些阶段组成，包括阶段比例模板维护、成绩分项比例维护、教学班成绩分项设置。  成绩分项比例维护  包括成绩分项比例编号、成绩分项名称、成绩分项比例、计分机制、分项比例描述。  教学班成绩分项设置  按照学年、学期、校区、课程、任课教师等条件进行查询，批量设置教学班的成绩分项比例。  5.成绩录入设置  包括正考成绩录入设置、补考成绩录入设置、缓考成绩录入设置，每项都允许设置成绩录入状态、成绩录入人（默认任课教师，也可以指定其他教师代为录入）、成绩录入时间。  6.成绩分批次录入  对于一个教学班学生，允许一部分学生成绩录入提交，另一部分后批次录入后继续提交。  同教学班成绩分项比例调整设置  允许同一个教学班学生，不同学生成绩分项比例不同，如参加竞赛学生期末占100%。  7.成绩录入  以教师身份选择教学班并设置教学班成绩分项及分项子分项，包括成绩分项名称、成绩分项比例、选择计分机制、成绩阶段比例设置；成绩录入教师进入成绩录入界面，分项及分项阶段和前面设置的一致，录入各子项成绩能根据设置的比例自动计算总评成绩，并保存。  对同一教学班的特殊学生（如特长生、民族生）的成绩分项的比例可以单独设置，并能自动计算总评成绩。  为了提高效率，减轻网络的负担，系统提供EXCEL模板，教师下载模板并录入成绩后可以直接上传完成成绩录入。  8.成绩修改审核  教师整个教学班成绩修改申请、教师整个教学班成绩修改审核、学生单个成绩修改申请、学生单个成绩修改审核。  9.免缓缺旷弊处理  学生免修免考申请、学生免修免考申请审核、学生缓考申请、学生缓考申请审核、学生缺考作弊登记。  10.补考成绩处理  补考成绩录入，补考成绩处理。  11.成绩补录管理  对于特殊情况没有及时录入成绩的，则允许通过补录方式将学生成绩导入或录入到成绩表。包括成绩补录入控制、成绩补录、成绩补录审核等功能。  12.成绩加分管理  根据学校制定的特殊学生成绩加分管理文件，系统提供加分对象、加分条件、加分规则、加分分数上线等设置，成绩录入后一键给需要加分的学生成绩进行加分。  13.学分认定  高校之间的交流学习越来越多，需要根据学校专业课程要求，对于学生交流学习期间修读获得的课程给予认定。认定的具体流程由学生网上申请，管理岗位审核，对于审核生效的课程成绩在学生学业情况、成绩打印、毕业审核等环节体现。  14.课程替换  课程替代维护、年级专业课程替代维护、学分节点替代维护。  15.学生个人课程替换管理  学生课程替代申请、学生课程替代申请审核。  16.成绩作废管理  学生在校期间，对于非培养计划中必修课程，如觉得成绩不够理想，学生可以申请课程成绩作废，申请作废的必须经管理岗位审核通过后生效。作废的成绩不参加统计分析、不参加毕业审核等。  17.成绩统计分析  对于学生修读的课程成绩进行各维度的统计分析及相关排名。  18.成绩单打印  打印学生在校期间修读课程的成绩总表，即学生学业成绩单。学生学业成绩有主修专业中文成绩单、主修专业英文成绩单、辅修专业中文成绩单、辅修专业英文成绩单。 |
|  | 毕业审核 | 主要包括毕业生辅助信息、毕业预警管理、毕业资格条件设置、毕业资格审核、毕结业学生名单管理、毕业成绩打印、毕业生基本信息打印。  系统满足学分制下个性化培养的特点，提供多样的审核指标，并支持自定义审核指标。教务相关用户通过组合各类审核指标形成毕业审核标准，可以实现分学生层次分学生类别分学院等多维度审核。提供各类相关数据的统计分析和打印输出。  1.毕业生辅助信息  提供获得毕业资格审核的学生数据，可以单个增加也可批量导入。批量设置毕业信息(学位信息，毕业日期，毕业结论，学位类型，证书发放日期。批量生成证书号(毕业证，学位证)。  2.毕业预警管理  生成学生在校的个人培养方案以及成绩汇总，便于进行毕业审核。统计学生获得学分，当前修读进度，学分误差。图形化显示专业计划中该学生各个课程的修读情況以及获得学分情况。  3.毕业资格条件设置  设置学校各年级专业毕业审核的条件设置，学院设置各专业的毕业审核条件。  4.毕业资格审核  分专业批量或单个机器审核，实时查看审核进度和结果。批量或单个人工审核，设置是否获得学位，是否毕业等信息。  5.毕、结业学生名单管理  毕业、结业学生名单查询统计。  6.毕业证书管理  毕业证书编码规则设置、证书生成、证书发放管理。  7.毕业成绩打印  提供毕业成绩屏蔽申请和维护、学生成绩总表打印、学生辅修成绩表打印、学籍卡打印等功能。  8.毕业生基本信息打印  批量打印毕业生毕业年份日期证书号等信息。 |
|  | 教材管理 | 教材管理提供教材库存管理、课程教材对照、教材征订、教材入库、教材发放、教材结算等管理。系统支持有库存或零库存两种方式，通过学生自主征订教材或强制征订两种方式产生教材征订单，协助教材科完成教材征订、采购、入库、发放、结算等业务处理，教材帐目精确到学生个人。  1.基础数据维护  教材模块下的基础数据维护，主要包括出版社、书店、教材书目、课程类别、教材类别信息等，系统提供基础数据的维护功能，并满足数据的导入、导出功能（如Excel报表、教材书目录表）。  2.教材基本信息维护  教材基本信息及教材库存管理。通过课程负责人或指定相关管理人员进行课程信息维护默认使用教材(可按每学期存储课程与使用教材的关系)，对教材信息进行维护、审核。提供课程教材信息维护、课程教材学期维护、课程教材学期申请、课程教材学期审核功能。  3.课程教材维护  学校先维护课程教材对应关系，供后面课程指定教材提供参考。  4.教材计划  根据教学任务落实情况或学生选课结果生成教材计划。  5.教材征订  根据教学计划课程或教学任务课程指定教材信息，然后根据各课程征订情况进行教材征订汇总，根据征订汇总指定各教材供应商。  6.教材入库  根据教材征订及供应商发货情况对教材进行入库，包括入库凭证和入库明细两个部分。  7.教材出库  学生、老师单个或批量教材出库。以班级或个人为单位，可由教材指定的供应商直接给学生发放教材，也可由按教材科负责人根据学生选课情况发放数材;输出打印相关教材发放清单。  8.教材回库  对于已经出库的教材因各种原因回库进行处理。  9.教材报废  对于有损坏的教材进行报废处理。  10.教材结算  为供应商提供的教材供应进行结算，提供按日期段、按供应商、按教材进行结算，记录每天结算信息;  为学生发放教材进行结算，提供按人、班级、按教材进行结算，记录每天结算信息。输出打印相关教材清单。  学生结算：根据每个年、学期学生领用教材（需要学生确认已领用）产生的费用进行结算，可设置折扣。  供应商结算：实现学校与供应商之间的结算，结算依据是学生领用单和教师领用单。  11.查询统计  包括教材信息汇总和教材计划汇总查询。 |
|  | 实习实训管理 | 可在此模块完成对实习实训整个流程的管理，包括：实习实训课程，指导教师库，实习基地，实习项目，实习课程与项目的绑定，实习任务的生成及分组分项及各分组分项的学生名单管理，实习任务书的上传及审核查看，学生实习过程的过程资料的管理，院系的实习报告归档，成绩管理，学生个人实习的申报。  1.基础数据  设置哪些课程是属于实习实训课程，并维护实习的指导教师库，实习基地，实习项目。  2.实习项目管理  实习课程、实习课程项目维护，将课程与项目库中的项目进行绑定。  3.实习安排  安排实习任务，并对安排好的实习任务进行分项，同时在后台进行实习学生的名单管理并可设置学生选项目规则的设置。  4.实习任务书  对实习带队教师提交的实习任务书进行审核及对应的查看。  5.实习过程管理  学生的实习过程资料类型的配置及维护权限授权及具体的设置，学生过程资料的查看，单个或者批量下载及监控，比如：日报、周报、月报、开题报告、实习报告，实习单位签定书等。  6.实习报告归档  院系提交年度编制好看实习总结报告，教务处可进行对应的审核归档。  7.实习成绩管理  对学生实习实训的各分组成绩进行查询，并合成总成绩。  8.实习申报管理  对学生自主申报的实习项目进行审核。 |
|  | 实验教学管理 | 对实验教学的各种资源进行维护，同时管理实验项目及课程的实验项目，并维护实验课程及其项目，同时生成实验教学班及实验任务，进行分组，选课，成绩管理，整个实验过程的管理，并还可以进行开放性实验的包括：申请，审核，预约，成绩的管理。  1.系统设置  包括设置项（如：实验学年、实验学期、实验成绩计算方式）、设置值、备注。  2.实验资源管理  维护的内容包括：实验中心，实验室，实验分室，实验房间，实验人员，实验仪器设备，实验耗材，实验属性，实验类型，实验场地性质，科研基础类别。  (1)代码维护  包括实验属性代码、实验类型代码、实验场地性质、科研基地类别。  (2)实验机构管理  a.教学实验中心维护，包括教学实验中心代码、教学实验中心名称、备注、是否启用。  b.实验室维护，包括实验室代码、实验室名称、隶属教学实验中心、实验室负责人、规章制度、备注、启用标志。  c.实验分室维护，包括实验分室代码、实验分室名称、隶属教学实验中心、隶属实验室、备注、启用标志。  d.实验房间维护，包括实验房间代码、实验房间名称、隶属教学实验中心、隶属实验室、隶属实验分室、实验场地性质、科研基地类别、实验房间负责人、共建情况、校区、容量、备注、启用  标志。  (3)实验室人员管理  维护实验室人员信息，包括工号、姓名、性别、职称、教学实验中心、实验室、在职状态。  (4)实验仪器设备管理  维护实验仪器设备信息，包括实验仪器代码、实验仪器名称、价值、教学实验中心、实验室、实验分室、实验房间、是否可搬动、采购时间。  (6)实验耗材管理  维护实验耗材信息，包括实验耗材代码、实验耗材名称、当前库存量、最大库存量、最小库存量、型号规格、单位、单价、教学实验中心、实验室、实验分室、实验房间等。  3.实验项目管理  进行实验项目库的维护及课程与实验项目的绑定，包括实验项目代码、实验项目名称、实验内容、实验学时、实验学分、实验属性、实验类型、实验耗材、 实验仪器设备、实验房间、总容量、项目介绍。  4.实验开课排课管理  可维护实验教学班或者自动生成实验教学班，同时设置实验教学班的实验部分比例，安排实验任务及添加对应任务的实验项目，对实验任务的项目进行分组，进而对各分组进行排时间和地点，同时还可以对教师上传的实验指导书审核及查看。  (1)实验教学班维护  提供增加、修改、删除、查看、批量修改比例、导入实验教学班、导出等功能，具体信息包括学年、学期、教学班名称、教学班组成、开课学院、课程代码、课程名称、实验成绩占比。  (2)实验排课  提供实验排课功能，包括生成排课数据、排时间地点、清空时间地点、导出。  5.实验成绩管理  在录入各实验分组的成绩，并且合成学生单门实验课的总成绩，合成后提交审核，管理部门可对学生实验课程的总成绩进行审核。  (1)实验成绩录入  实验导师或教学秘书根据实验教学班录入学生实验成绩，包括学年、学期、保存状态、开课学院、课程代码、课程名称、教学班名称、实验项目、实验项目分组、实验时间地点。  (2)实验成绩审核  实验管理人员可以对录入的实验成绩进行审核，包括单条审核、批量审核、取消审核、导出等功能。  (3)实验考勤成绩  对学生的实验考勤情况进行维护。  (4)实验成绩汇总  管理人员根据课程实验项目及比率合成实验课程的成绩。  6.开放性实验管理  可进行开放性可以的申请及审核，开放性实验任务的生成，实验安排，预约控制，名单调整及成绩的录入。  （1）项目申请  申请人提及项目申请信息，包括学年、学期、实验名称、实验目的、实验内容、时长、实验耗材、实验仪器设备、项目介绍、申请理由等。  （2）项目审核  管理人员审核项目申请，包括审核状态、流程跟踪、保存状态、学年、学期、实验名称、实验目的、实验内容、时长、实验耗材、实验仪器设备、项目介绍、申请理由等。  （3）任务生成  包括生成开放实验任务、安排实验人员、导出等功能。主要信息包括学年、学期、实验名称、实验内容、时长、实验耗材、实验仪器设备、项目介绍、实验人员。  （4）实验安排  提供实验时间、地点的安排功能，实现时间、地点的冲突检测。  （5）名单调整  提供学生名单筛选、名单维护、导出功能。主要信息包括学年、学期、项目名称、时长、实验仪器设备、项目介绍、总人数、已筛选人数、未筛选人数、实验人员、实验时间地点。  （6）成绩管理  提供学生实验成绩的录入和修改功能，可以上传excel文件批量导入。包括学期、学年、项目名称、实验内容、时长、实验耗材、实验仪器设备、项目介绍、实验人员、实验时间地点、成绩。 |
|  | 学科竞赛管理 | 包括学科竞赛报名管理、学科竞赛考试管理、学科竞赛成绩管理。  1.学科竞赛报名管理  包括学科竞赛报名设置、学科竞赛报名项目审核、学生学科竞赛报名、学生学科竞赛报名审核、学科竞赛学生名单管理。  2.学科竞赛考试管理  实现学科竞赛的时间和地点安排。  3.学科竞赛成绩管理  学科竞赛获奖情况录入、审核 |
|  | 毕业设计（论文）管理 | 完成对毕业设计（论文）的从指导教师库，指导教师可带年级专业，教师及学生课题，任务书，毕业设计过程（包括：日报，周报，月报，开题报告，文献综述，外文翻译，中期检查，论文的上传），答辩，成绩，优秀毕业论文的完整的全过程管理。  1.基础代码维护  维护的内容包括：场所，课程种类，难易程序，课题性质，课题来源，课题类型这些基础数据。  2.毕业设计控制  毕业设计各个控制项的修改授权及具体的设定，比如：学生选题的开始时间及结束时间，学生选题轮次，任务书的是否需要审核，指导教师筛选选课学生规则等规则的按全校或者学院级别的设置。  3.指导教师管理  管理指导教师库及其可带年级专业，包括：后台的直接添加，指导老师的申请及管理员端的审核。  4.课题管理  学生申报的课题、教师申报的课题的审核及查看，并且还可以对学生选题的名单进行调整，包括：后台添加名单，后台删除名单，学生题目的修改的审核也可以在此完成。  5.选题监控  按照课题及学生的两个不同的纬度来进行选题的监控。  6.任务书管理  包括教师的任务书审核、教师任务书监控。  7.过程管理  学生的过程资料类型的配置及维护权限授权及具体的设置，学生过程资料的查看，单个或者批量下载及监控，比如：日报、周报、月报、开题报告、文献综述、外文翻译、中期检查、论文等，还可进行评阅教师的指派及学生论文查重结果的维护。  8.答辩管理  维护答辩类型及答辩成员类型这些基础数据，同时维护答辩时间段及答辩组，包括；答辩小组成员、秘书及答辩的时间地点，并把学生分配到对应的答辩组中去，并可以在管理端录入学生的答辩成绩。  9.成绩管理  毕业设计成绩组成分项的基础维护及组成构成及对应比例设置，并且可在后台给学生录入或者修改成绩，还可生成学生毕业设计总成绩及对应查询，并返回到毕业生辅助信息及成绩表中，用于毕业审核及成绩总表的打印。 |
|  | 创业创新项目分值管理 | 主要功能包括：项目类别信息设置、项目分值信息维护、项目分值报名、项目分值审核、项目学生名单管理、项目分值确认、项目分值情况查询、项目获得分值查询等功能。  1.项目分值成绩对照  维护项目分值区域对应的成绩，包括项目类别、分值段、成绩、对于百分制成绩。  2.项目名称维护  维护学校创新创业项目信息。  3.项目报名设置  项目报名起止时间设置。  4.项目报名申请、审核  学生网上申请获奖项目，管理岗位审核。  5.项目报名管理  管理端学生项目获奖信息维护。  6.项目学分用途申请、审核  学生项目获奖学分用途申请、管理岗位对用途申请进行审核。  7.项目获得分值查询  学校针对学生进行创新创业不同类别要求进行汇总查询，针对已达到要求或为达到要求的情况反馈给学生；未达到要求的学生再进行其他创新创业相关类别的实践活动，直至达到学校要求的分值成绩。 |
|  | 教学质量评价与监控 | 评价基础信息设置、评价指标体系管理、评价课程控制管理、学生评价、同行评价、督导评价、领导评价、评价监控、评价统计、评价查询。  通过小程序课程二维码，教师能够生成课程二维码并保存为图片，用户通过课程二维码扫码即可进行评价。可显示课程名称、上课时间、地点以及授课老师具体信息。提供系统相关功能截图。 |
|  | 其他要求 | 1. 支持原教务系统数据对接、数据导入；  2. 支持与现有学工系统、人事系统等现有系统的对接；  3. 提供一年售后服务，解决系统故障。 |  |  |