合同编号：

2024年仪祉农林学院省级高水平畜牧兽医专业群数字化实训室建设项目合同

采购人（甲方）：咸阳职业技术学院

联系地址：陕西省西安市西咸新区沣西新城统一大道

联系人： 邢蕾

联系电话：13609102221

供应商（乙方）：西安智慧岛屿信息技术有限公司

联系地址：陕西省西安市沣东新城世纪大道人才大厦七层B2-259

联系人： 史望楠

联系电话：15229004540

甲、乙双方经友好协商，就针对2024年仪祉农林学院省级高水平畜牧兽医专业群数字化实训室建设项目（项目编号：XY-2024-059）中教学软件（简称“软件”、“产品”、或“软件产品”），现根据《中华人民共和国民法典》的规定，甲乙双方本着平等互利，诚信合作的原则，签订本合同，具体内容如下：

一、产品清单

乙方销售给甲方的软件产品如下：

产品名称	品牌型号	数量（台套）	单价（元）	合计（元）
3D 数字动物（牛）解剖实验系统软件	品牌:莱医特型号:V1.0	1（套）	98000	98000
3D 数字动物（犬）解剖实验系统软件	品牌:莱医特型号:V1.0	1（套）	98000	98000

奶牛养殖人工授精虚拟仿真实训系统软件	品牌:莱医特型号:V1.0	1（套）	98000	98000
虚拟临床化验学习系统软件	品牌:莱医特型号:V1.0	1（套）	116000	116000
总计（含税价）	小写：410000.00 元（大写：肆拾壹万元整）			

二、软件产品服务内容

1、乙方软件产品服务内容：（详见附件一：产品参数）

2、工作进度和要求：

合同签订后，【20】 个日历日内全部到货并安装，确保满足甲方运行条件后乙方申请甲方进行验收，甲方验收完毕出具验收证明。

3、款项结算：

(1)本合同第一条约定价款包括但不限于材料费、人工费、安装调试费、软件升级、利润、相关税费、保险、措施费、国家政策调整、市场干扰因素排除及市场价格风险在内等保障乙方妥善履行本合同项下所有合同义务所需的一切费用。除此之外，甲方不再支付任何费用。

(2)付款方式：经甲方验收合格后，无质量问题，由甲方分期(一次、分期或提成)采用转账方式支付乙方。具体支付方式和时间为：

①项目验收合格起 5 个工作日内，乙方向甲方开具符合税务机关要求的等额增值税发票，甲方确认发票无误后向乙方支付 95%的货款，即人民币 389500 元(大写：叁拾捌万玖仟伍佰元整)；乙方未提供合格发票的，甲方有权迟延付款并且不承担任何责任。

②项目整体验收合格之日起三年无质量问题、售后服务纠纷及其他乙方违约情形后，由甲方向乙方支付 5%的货款，即人民币 20500 元(大写：贰万零伍佰元整)。

(3)乙方收款账户：具体如下。

乙方指定帐户：

账户名称：西安智慧岛屿信息技术有限公司

开户行：中国建设银行股份有限公司西安电子城支行

银行账号：61050192380000000689

乙方对合同签章页提供账户的真实性负责，因乙方提供账户信息错误或乙方账户信息变更未及时通知甲方导致的损失由乙方自行负责。甲方支付款项到达乙方提供账户之日即视为甲方已按照本协议约定妥善履行付款义务。

4、交货地点：【咸阳职业技术学院或其他甲方指定地点】。

三、技术培训

乙方负责为甲方免费培训使用设备的工作人员，直至相关老师熟练掌握，具体培训情况如下：

1、培训时间、地点：具体时间、地点与招标人协商确定。

2、培训人员：4 人　公司技术工程师。

3、培训次数：3 次。

4、培训内容：系统安装调试合格后，乙方组织三次系统的培训，使甲方真正了解软件的基础知识，便于以后工作的顺利开展；同时使用户对系统软件有较为直观的认识和感受，有利于用户掌握产品的性能。

四、售后服务承诺

1、乙方确保所供软件产品为公司自主研发产品，质量要求及技术标准符合原厂技术标准和国家标准。

2、免费安装、调试：乙方根据本合同约定完成系统的安装、调试，并负责相关的技术指导。

3、乙方对软件产品【3】年免费质保，质保期自软件产品验收合格之日起计算。质保期内提供免费升级、维护等技术支持，但不包括由下列事件引起的故障：

A、经乙方培训或书面告知后，仍不恰当使用；

B、经乙方书面告知仍未能为系统提供适当的外部环境；

C、甲方自行改动系统中的软件设置、参数等系统配置；（甲方若想把系统移至其他计算机中，需要提前通知乙方）。

D、使用并非由乙方提供的产品或服务；

E、疏忽、事故、灾害；

F、由于甲方未经乙方同意，自行修改软件产品系统。

G、硬件系统或相关设备损坏或升级引起的系统及相关数据损坏。

4、乙方提供远程技术服务，在接到用户的报修电话后，2 小时内对问题做出响应，若电话或远程操作方式无法解决，【4】小时内到达现场进行解决。在保修期内，免费上门维护和校验。

5、乙方提供相关的技术文档，所提交的资料同所提供的软件产品一致，并在软件产品升级时提供补充文档。

6、按本合同约定提供培训服务。

7、质保期届满后，软件产品维护费用双方另行协商。

8、质保期内，乙方拒绝维修或迟延维修的，甲方有权委托其他第三方维修、更换，因此产生的费用由乙方承担，且甲方可从应付乙方任意一笔款项中直接扣除或向乙方追偿。

五、纠纷解决

本合同在履行过程中发生纠纷时，甲乙双方应协商解决。协商不成时，任何一方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

六、软件产品的知识产权、所有权以及保密

乙方应保证所提供的产品或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。乙方保证所提供的产品的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。如有产权瑕疵的，视为乙方违约。乙方应负担由此而产生的一切损失。

七、违约责任

1、乙方不能按时交货的，甲方有权延期付款并按合同总额收取每天 0.01%的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，甲方有权继续追偿。

2、甲方无正当理由未按期付款，经乙方两次书面正式催告仍未付款的，自乙方最后一次催告之日起，应以应付未付金额为基数，按照 LPR 利率向乙方支付违约金，但违约金总额不超过合同约定金额的 5%。

3、如乙方安装系统软件标准不符合国家标准或未达到本企业内控标准，或不符合合同约定及甲方要求的，甲方有权终止合同，并且乙方应承担甲方合同总价款的10%的违约金并赔偿因此给甲方造成的全部损失。

4、质保期内因系统软件等质量问题或需要进行升级，乙方未按合同规定及时进行维修、更换、升级的，甲方可自行组织人员或委托其他第三方进行维修、更换、升级，因此造成的相关责任、费用由乙方承担。

5、如由于系统软件运行原因，不能通过甲方验收，乙方除按规定无偿更换外，应承担所涉及产品总价款的10%违约金。

6、若乙方提供产品存在知识产权瑕疵或所有权瑕疵，导致第三方向甲方索赔的，因此产生的赔偿款、行政罚款、处理纠纷发生的律师费、诉讼费、保全费等各项费用全部由乙方承担，并承担甲方的全部损失，不足部分，甲方有权向乙方追偿。

7、乙方违反保密义务的，按照合同总金额10%向甲方承担违约责任，造成甲方损失的，还应就甲方的实际损失承担赔偿责任。

8、合同签订后，未经甲方书面同意，乙方不得将本合同项下义务委托第三方完成或出现分包、转包等行为。一经发现，甲方有权解除合同，乙方应按照合同总价款20%向甲方承担违约金。违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿。

9、本合同任何一方不应擅自终止或解除本合同，否则构成违约，守约方可要求违约方继续履行本合同，同时可要求违约方支付本合同总价的20%作为违约金，上述违约金不足以弥补守约方因此受到的直接损失的，违约方应当予以弥补。

10、违约方除按本合同约定承担违约责任外，还应同时承担守约方因主张权利而产生的费用，包括但不限于法律信息咨询服务费、律师代理费、公证费、鉴定费、交通费、住宿费、调查取证费、文本翻译费等。

八、其他事项

1、本合同自甲、乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效；

2、本合同一式四份，甲乙双方各执壹份；咸阳市政府采购中心、咸阳市财政局采购管理科各执一份。具有同等法律效力。

3、合同签订地：陕西省咸阳市。

（以下无正文，为合同签章页）

甲　方	乙　方
名称（盖章）：咸阳职业技术学院	名称（盖章）：西安智慧岛屿信息技术有限公司
代理人（签字）：	代理人（签字）：
TEL/ FAX：	TEL/ FAX：152[illegible]4
日期：2024 年 11 月 1 日	日期：2024 年 11 月 1 日

附件一：产品参数

序号	名称	数量	性能参数
1	3D 数字动物（牛）解剖实验系统软件	1	软件模块应包含牛的皮肤、骨骼、肌肉、呼吸、消化、循环、淋巴、神经、泌尿生殖系统，解剖系统结构可以任意旋转、拖拽、透明化和隐藏，同时支持放大缩小观察。可切换雄/雌性观察不同性别动物体征，学生可以通过反复训练，从而提高学生创新思维及创新实验技能。系统支持 C/S 架构；PC 端支持 win7、win10 在内的主流操作系统，可流畅运行于 CPU 不低于 i5、内存不低于 8G、拥有 2G 以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。 3D 数字解剖虚拟仿真实验主界面需实现以下功能： 1. 鼠标左键：选中/拖动；鼠标中键：平移；鼠标右键：视角旋转；整体/单体复位功能。 2. 系统启动时默认牛的站立姿势，在使用系统进行解剖时，点击初始化/复位按钮可将整体/单体模型一键还原到初始状态。 3. 模型特效：显示/透明/隐藏。选中部位结构，点击“透明/显示”按钮，可在透明/不透明效果间切换；隐藏/显示：选中部位结构，点击“隐藏/显示”按钮，部位结构可在隐藏/显示效果间切换。 4. 框选功能：点击框选按钮，可拖拽框选部位结构，框选部位高亮显示，并可以同时进行拖动/透明/隐藏等操作。 5. 画笔功能：点击画笔按钮，默认颜色为白色，系统提供 14 种颜色可供选择，可调节画笔线条粗细，线条可平面绘制，方便进行线条标记。 6. 点击撤销/全部撤销按钮，可撤销上一次/清除全部已经绘制的线条。 7. 模型画笔功能：点击画笔按钮，默认颜色为白色，系统提供 14 种颜色可供选择，可调节画笔线条粗细，可在模型结构上进行绘制，多角度查看。 8. 点击撤销/全部撤销按钮，可撤销上一次/清除全部已经绘制的线条。 9. 染色功能：将选中解剖结构进行不同颜色标记，系统提供 14 种颜色可供选择。 10. 标签功能：鼠标移动可显示出当前部位名称标签。 11. 文本功能：在需要做标记位置点击添加文字，标记可删除 12. 拍照/相册功能：点击拍照功能可保存当前画面，打开相册查看历史拍照截图和管理相册 13. 查找功能：在“查找”栏里可输入部位结构名或关键字，对搜索的部位结构快速定位显示。

			14.每个解剖结构有中英文标注说明，适合中英文双语教学 15.断层解剖：在X、Y、Z坐标轴方向连续移动切面，实时查看断层面内器官，断层面面积大小随X、Y、Z坐标轴切面移动而变化，可360度旋转查看断层面。 显示、隐藏：可选择显示或隐藏切解剖面 正、反面：可选择正面或反面切割 左、右边：可选择左边或右边切割 上、下面：可选择上面或下面切割 拍照：点击拍照功能可保存当前画面 相册：打开相册查看历史拍照截图和管理相册 X：点击沿X轴进行切割解剖 Y：点击沿X轴进行切割解剖 Z：点击沿Z轴进行切割解剖 16、任意切割：可以自选任意位置、任意角度对解剖器官3D模型进行实时切割，算法实时生成剖面结构和纹理贴图。 ①支持对同一器官连续任意切割2次以上。 ②重置模型：一键恢复原始状态 ③重置切割平面：一键恢复原始切割平面 ④切换旋转：旋转切割面 ⑤切换平移：平移切割面 ⑥拍照：点击拍照功能可保存当前画面 ⑦相册：打开相册查看历史拍照截图和管理相册 ⑧显示、隐藏切割面：可选择显示或隐藏选择的切割面 ⑨切割：切割模型 17、系统考核： ①考核类型包括看题识别结构、问答题和器官复位题三种。 ②答题类型可根据骨骼系统、肌肉系统、消化系统、呼吸系统、泌尿生殖系统、所有系统分类选择。 ③题目数量可按5、10、20、25道题目进行考核试题创建。 ④看题识别结构允许在动物模型上寻找相应的三维结构；问答题根据要求填写对应结构的标准名称；器官复位题允许将给定结构拖拽到整体模型的正确位置，靠近时具有自动吸功能。 ⑤考核具有倒计时功能； ⑥考核完成后显示考核结果，可选择错误题目进行错题回顾。回顾时可查看原有题干、正确答案、所选答案等信息。
2	3D数字动物（犬）解剖实验系统软件	1	软件模块应包含犬的皮肤、骨骼、肌肉、呼吸、消化、循环、淋巴、神经、泌尿生殖系统，解剖系统结构可以任意旋转、拖拽、透明化和隐藏，同时支持放大缩小观察。可切换雄/雌性观察不同性别动物体征，学生可以通过反复训练，从而提高学生创新思维及创新实验技能。系统支

			持C/S架构;PC端支持win7、win10在内的主流操作系统，可流畅运行于CPU不低于i5、内存不低于8G、拥有2G以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。 3D数字解剖虚拟仿真实验主界面需实现以下功能： 1.鼠标左键：选中/拖动；鼠标中键：平移；鼠标右键：视角旋转；整体/单体复位功能。 2.系统启动时默认犬的站立姿势，在使用系统进行解剖时，点击初始化/复位按钮可将整体/单体模型一键还原到初始状态。 3.模型特效：显示/透明/隐藏。选中部位结构，点击“透明/显示”按钮，可在透明/不透明效果间切换；隐藏/显示：选中部位结构，点击“隐藏/显示”按钮，部位结构可在隐藏/显示效果间切换。 4.框选功能：点击框选按钮，可拖拽框选部位结构，框选部位高亮显示，并可以同时进行拖动/透明/隐藏等操作。 5.画笔功能：点击画笔按钮，默认颜色为白色，系统提供14种颜色可供选择，可调节画笔线条粗细，线条可平面绘制，方便进行线条标记。 6.点击撤销/全部撤销按钮，可撤销上一次/清除全部已经绘制的线条。 7.模型画笔功能：点击画笔按钮，默认颜色为白色，系统提供14种颜色可供选择，可调节画笔线条粗细，可在模型结构上进行绘制，多角度查看。 8.点击撤销/全部撤销按钮，可撤销上一次/清除全部已经绘制的线条。 9.染色功能：将选中解剖结构进行不同颜色标记，系统提供14种颜色可供选择。 10.标签功能：鼠标移动可显示出当前部位名称标签。 11.文本功能：在需要做标记位置点击添加文字，标记可删除 12.拍照/相册功能：点击拍照功能可保存当前画面，打开相册查看历史拍照截图和管理相册 13.查找功能：在“查找”栏里可输入部位结构名或关键字，对搜索的部位结构快速定位显示。 14.每个解剖结构有中英文标注说明，适合中英文双语教学 15.断层解剖：在X、Y、Z坐标轴方向连续移动切面，实时查看断层面内器官，断层面面积大小随X、Y、Z坐标轴切面移动而变化，可360度旋转查看断层面。 显示、隐藏：可选择显示或隐藏切解剖面 正、反面：可选择正面或反面切割 左、右边：可选择左边或右边切割 上、下面：可选择上面或下面切割 拍照：点击拍照功能可保存当前画面

			相册：打开相册查看历史拍照截图和管理相册 X：点击沿 X 轴进行切割解剖 Y：点击沿 X 轴进行切割解剖 Z：点击沿 Z 轴进行切割解剖 16、任意切割： 任意切割：可以自选任意位置、任意角度对解剖器官 3D 模型进行实时切割，算法实时生成剖面结构和纹理贴图，支持对同一器官连续任意切割 2 次以上。 重置模型：一键恢复原始状态 重置切割平面：一键恢复原始切割平面 切换旋转：旋转切割面 切换平移：平移切割面 拍照：点击拍照功能可保存当前画面 相册：打开相册查看历史拍照截图和管理相册 显示、隐藏切割面：可选择显示或隐藏选择的切割面 切割：切割模型 17.解剖结构的三维重建 可进行 DICOM 影像浏览和影像处理，可对 CT 和 MRI 影像信息进行显示、三维重建、标注测量等进行处理。支持 CT/MR 数据的单模态三视图显示、多模态主辅视图显示和三维立体显示，并提供基本的交互、测量、窗宽/窗位调节、面绘制、体绘制、分割及配准等功能，从而帮助用户更好地观察分析影像。 ①可以实时导入动物的 CT 影像文件，并能够实时生成三维解剖模型，可以做到骨骼三维解剖结构融入 CT 影像图，CT 影像图据跟随三维骨骼解剖结构位置实时显示影像图的变化。 ②内置动物的全身 CT 影像数据，能够根据选择的动物 CT 影像部位如背腹等位置，同时显示动物的三维解剖结构和冠状面、矢状面、横切面的影像图，影像图能高亮显示三维解剖结构的所在影像数据的位置。 ③CT 断层影像 CT 断层影像包含预设的 6 种窗宽/窗位以便于观察不同的组织，分别为“肝脏”、“造影”、“骨骼”、“肺”、“胸腔”和“腹腔”。“自动”模式会根据输入影像的灰度值范围自动地设置一个窗宽/窗位。 ④软件具有阈值分割功能，单击该选项或选中标注数据后点击工具栏中阈值分割按钮，弹出阈值分割窗口，窗口中会显示当前影像的灰度直方图，通过拖动直方图下的两个箭头可以调节高低阈值，分割结果可以在箭头调节过程中动态更新。 18、系统考核： ①考核类型包括看题识别结构、问答题和器官复位题三种。 ②答题类型可根据骨骼系统、肌肉系统、消化系统、呼吸

			系统、泌尿生殖系统、所有系统分类选择。 ③题目数量可按 5、10、20、25 道题目进行考核试题创建。 ④看题识别结构允许在动物模型上寻找相应的三维结构；问答题根据要求填写对应结构的标准名称；器官复位题允许将给定结构拖拽到整体模型的正确位置，靠近时具有自动吸功能。 ⑤考核具有倒计时功能； ⑥考核完成后显示考核结果，可选择错误题目进行错题回顾。回顾时可查看原有题干、正确答案、所选答案等信息。
3	奶牛养殖人工授精虚拟仿真实训系统软件	1	奶牛养殖人工授精虚拟仿真实训系统软件运用 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,学生可在本项目中可体验到的模块有：“实训目的”“场景漫游”“开始实训”“实训报告”“课后巩固”五大模块,通过对几大模块的操作，能快速了解并熟悉奶牛养殖人工授精整个流程。本项目版本为校园网络版，不限节点；采用 B/S 架构;PC 端支持 win7、win10 在内的主流操作系统，可流畅运行于 CPU 不低于 i5、内存不低于 8G、拥有 2G 以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。 实验目的包括： 1.查看本次教学实验的目的和要求，了解该实验的重要意义。 场景漫游包括： 2.漫游场景，对牛场的环境有所了解。 实训报告包括： 3.下载实训报告文档，可进行填写并发送。 课后巩固包括： 4.加强和巩固对本次教学知识的理解，查补漏缺。 开始实验包括： 公牛的假阴道采精过程 -假阴道的准备 5.将内胎放入外壳中，使露出两端的内胎长短相等，并翻转在外壳上，用胶圈固定。 6.用长柄钳夹取酒精棉球，对内胎和集精杯进行消毒。 7.将假阴道直立，向其中注入温水，水面达到中心注水孔即可。 8.将集精杯移至外壳下端，完成组装。 9.用玻璃棒蘸取凡士林，涂抹假阴道 10.将阀门与双链球连接，随后与假阴道相连，向假阴道注入空气。 -假阴道采精 11.选择体格大小适中的健康母牛或性情温顺的不发情母

			牛为台牛，将母牛赶至固定架固定。 12.使用温热肥皂水和清水分别刷洗两次母牛阴部范围。 13.用清水冲洗公牛腹部，再用生理盐水清洗一遍，用纱布擦干。 14.在台牛后方放置橡皮垫用于防尘防滑。 15.穿戴一次性手套将公牛阴茎导入假阴道。 16.射精后，将假阴道集精杯端向下倾斜，同时就着公牛跳下动作顺势自然地取下假阴道。 17.取下精液杯，进行精液品质检查。 奶牛的人工授精 18.选择正确的工具，并做好清洁工作。 19.助手事先将等待输精的母牛保定在饲喂颈夹内，输精员靠近牛准备人工输精时，轻轻拍打牛的臀部或温和呼唤牛将有助于避免牛受到惊吓。对于特别暴躁的母牛，应驱赶到保定架内进行输精。 20.使用左手进入直肠把握生殖道，用右手操作输精枪，因为奶牛的瘤胃位于腹腔左侧将生殖器推向右侧，用左手更加有利于找到和把握生殖道。 21.用酒精棉球擦洗外阴。 22.在长臂手套上涂抹肥皂沫。 23.并拢左手五指呈锥状，缓缓进入直肠至手腕位置。 24.脱下外层长臂手套。 25.用酒精棉球清理阴门外粪便，在擦的过程中不要太用力，以免将粪便带入生殖道。 26.在长臂手套上涂抹肥皂沫。 27.并拢左手五指呈锥状，缓缓进入直肠，把握阴道。 28.阴门打开，输精枪头进入阴道，不与外门接触，避免污染。 29.当输精管进入阴道后，左手与输精管平行前进，直到到达子宫颈。 30.用拇指和食指上下握住宫颈口，使阴道穹隆闭合，再将枪头引入子宫颈内。 31.将精液直接送到子宫体，子宫的收缩将精子很好的分散至两侧子宫，输送到子宫角和输精管。
4	虚拟临床化验学习系统软件	1	虚拟临床化验学习系统软件运用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，学生可在本系统中体验到“犬猫静脉血采集”、“犬猫血液检查”、“犬猫尿液样本采集”、“犬猫尿液检查”四大模块，通过对几大模块的操作，能快速了解并熟悉临床化验中犬猫静脉采血、血液检查、导尿术和尿液检查的整个操作流程。本项目版本为校园网络版，不限节点；采用B/S架构；PC端

			支持 win7、win10 在内的主流操作系统，可流畅运行于 CPU 不低于 i5、内存不低于 8G、拥有 2G 以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。 犬猫静脉血采集包括： 1.前肢头静脉采血： （1）保定动物：助手将犬坐势保定于操作台上，用一只手臂环绕犬的颈部以固定其头部，用另一只手臂抓住犬的肘部向前推，使该肢伸展。 （2）剃毛消毒：操作者用电剪在前肢头静脉部位剃毛，并使用酒精棉进行常规消毒。 （3）进针采血：操作者左手抓住犬前肢，右手持注射器，针尖斜面向上，针头与头静脉成 15°-30°角刺入，见到回血后，抽吸采集血样。 （4）按压拔针：采血完成后，停止抽吸，用挤压后的酒精棉轻轻压迫头静脉穿刺点，拔出针头，助手按压穿刺处至少 60s 来止血。 2. 颈静脉采血： （1）保定动物：助手将犬坐势保定于操作台上，用一个手臂环绕犬的身体，另一只手保定头部将其鼻子朝向天花板。 （2）剃毛消毒：操作者用电剪在颈静脉沟处小片区域剃毛，并用酒精棉进行常规消毒。 （3）进针采血：操作者左手在胸腔入口处按压气管外侧的凹陷处，使颈静脉充血扩张，右手持头皮针，针头与颈静脉成 15°-30°角刺入。见到回血后，抽吸采集血液样本，如果血流停止，尝试轻微调整针头使血液重新流入。 （4）按压拔针：采血完成后，停止抽吸，用酒精棉轻轻压迫颈静脉穿刺点，拔出针头，棉球按压至少 60s 来止血。 3. 犬外侧隐静脉采血： （1）保定动物：助手将犬侧卧保定，用一只手抓住犬两前肢，同时用同一只手的前臂对犬的前躯施压，再用另一只手抓住位于上方的后肢。 （2）剃毛消毒：操作者用电剪在外侧隐静脉上方小范围内剃毛，并用酒精棉进行常规消毒。 （3）进针采血：助手在膝关节水平施以压力，压迫外侧隐静脉使之充血扩张。操作者左手固定静脉位置，右手持注射器，针尖斜面朝上，针头与静脉呈 15°-30°角刺入。一旦见到回血，即可抽吸采集血样。 （4）按压拔针：采血完成后，停止抽吸，用酒精棉轻轻压迫静脉穿刺点，拔出针头，助手按压穿刺处至少 60s 来止血。 4. 猫内侧隐静脉采血： （1）保定动物：操作者和助手使用厚毯子将猫进行侧卧包裹保定，助手用力压住毯子，操作者抓住靠近操作台的

			后肢跖部，并使其伸展。 （2）剃毛消毒：操作者用电剪在后肢内侧隐静脉处剃毛并涂擦酒精。 （3）进针采血：助手对猫腹股沟部施压，使内侧隐静脉充血扩张，操作者将头皮针安装在注射器上，然后左手握住猫后肢，右手将针头刺入静脉，针尖斜面朝上，见到回血，即可轻轻抽吸收集血液样本，该静脉直径较小，过度抽吸会导致管腔塌陷，因此要缓慢抽吸。 （4）按压拔针：采血完成后，停止抽吸，用酒精棉轻轻压迫穿刺点，拔出针头，助手按压穿刺处至少 60s 来止血。 5. 实训结束后系统自动给出考核评价结果。 犬猫血液检查包括： 1.血涂片检查： （1）血液样本的选择与处理：从三种血样管中选择 EDTA 抗凝管上下颠倒几次，使血液与抗凝剂充分混匀。 （2）滴加血样：用移液枪吸取 10 微升含 EDTA 的血样，并将吸取的血样滴在载玻片靠近毛玻璃的一端。 （3）推片操作：将另一张载玻片作为推片，放在血滴前方，需要选择合适的推片角度，并以此角度将推片往回拉直到接触到血滴，当血滴蔓延到距离玻片边缘 2-3mm 时，把第二块玻片快速、平稳地在第一块载玻片上推过。 （4）染色：将风干后的血涂片先放进 Diff-quick A 液中固定 10-20 秒，再放进 Diff-quick B 液中上下提拉血涂片 10-15 次，最后放进 Diff-quick C 液中上下提拉 10-15 次，从染液中拿出后用洗瓶缓慢冲洗血涂片，洗去残留染液，冲洗后放置于吸水纸上晾干。 （5）镜检：将自然晾干的血涂片放置到显微镜上进行镜检观察和判读。 2.血常规检查： （1）信息登记：在控制器上输入宠物信息，点击检测样本，添加新病畜，完善病历信息，点击血细胞分析仪图标，选择样本类型为全血后点击执行，并点选开始，点击确定并根据屏幕提示准备样本。 （2）血液样本的选择与处理：从三种血样管中选择 EDTA 抗凝管上下颠倒几次，使血液与抗凝剂充分混匀。 （3）进样：将装有混匀好血样的 EDTA 抗凝管放入血细胞分析仪卡槽，按卡槽上方的启动开关按钮开始运行。 （4）查看结果：检测大约 2 分钟结束，卡槽弹出，取出剩余血样，将卡槽推回，血样检测完成；完成血常规相关中英文对照题目后，点击显示屏查看检测报告和报告解读助手，并完成血常规的案例分析。 3.血液生化检查： （1）测试板回温：将带包装的测试板从冰箱中取出回温 5 分钟。

			（2）血液样本的选择与处理：从三种血样管中选择含有血样的肝素抗凝管上下颠倒几次，使血液与抗凝剂充分混匀；选择合适的配平管后对血样进行离心，离心机转速12000转每分钟，离心2分钟，用移液枪将离心后的上清液血浆吸入样品杯备用。 （3）信息登记：在控制器上输入宠物信息，点击检测样本，添加新病畜，完善病历信息。 （4）进样检测：在控制器上选择检测仪器——生化分析仪；将生化分析仪样品槽拉出，将检测试剂片放入机器中间试剂片加载槽，把含有血浆的样品杯放入机器样品槽左边的圆形凹槽内。推回样品槽，点击机器中间的按钮，检测开始。 （5）查看结果：检测结束后将废片盒清空，拉出样品槽将样品杯取出；完成血液生化相关中英文对照题目后，点击显示屏查看生化检查报告，并且完成血液生化的案例分析。 4.血气及电解质检查： （1）测试板回温：将带包装的测试板从冰箱中取出回温5分钟。 （2）仪器设置：点击开关按钮启动血气分析仪，录入并确认操作者编号和动物编号，点击SCAN键，扫描包装袋上的条形码。 （3）加样：将测试板从包装中拿出，从三种血样管中选择含有血样的肝素抗凝管上下颠倒几次，使血液与抗凝剂充分混匀，用移液器吸取血样加入测试板注样口，加完后把测试卡卡盖盖在加样孔上，并将测试板插入血气分析仪。 （4）查看结果：血气分析仪显示分析界面，点击仪器显示屏查看检查报告并根据血气参考范围对各指标进行初步判读，最后完成血气分析的案例分析，并且将测试板从血气分析仪中拔出。 5.特异性蛋白： （1）滴加血样：用移液枪将血样加入到稀释液中，盖上稀释液盖子颠倒混匀，并将混匀后的稀释液滴加在测试板上； （2）检测：将测试板插入仪器中，点击显示屏进行设置。再“项目”下拉列表中选择“猫SAA荧光定量检测”，录入病例信息并点击开始测试，等待5分钟后，点击显示屏查看检查结果。 犬猫尿液样本采集包括： 1.公犬导尿： （1）保定：将犬侧卧保定，有必要的话可以进行镇静或麻醉。 （2）测量长度：根据犬体型大小，使4-10Fr的聚丙烯导

			管，沿着尿道的走向，将导尿管靠近犬，测量尿道口到达膀胱的尿路长度，预估导尿管需要插入的长度并做好标记。 （3）暴露阴茎：助手将包皮向尾侧推压，使包皮缩回以暴露阴茎。 （4）清洗处理：操作者用洗必泰清洗犬阴茎及周围皮肤，接着用纱布擦拭阴茎及周围皮肤，再用生理盐水冲洗犬阴茎处进行清洁处理，并用纱布擦干。 （5）插入尿管取尿：首先用利多卡因凝胶润滑导尿管头部，然后操作者左手固定阴茎，右手持导尿管轻柔地从尿道口插入尿道，通过坐骨弓尿道弯曲时会遇到阻力，此时可稍作暂停，用右手按压会阴部，左手持导尿管继续前进插入膀胱内，注意不要插入过深。 （6）固定导尿管：导尿管插入膀胱后将导丝抽出，接着用注射器抽取3.0ml生理盐水从导尿管注入球囊使球囊鼓起，注入后向外拉动导尿管确认球囊放置在正确位置。 （7）连接尿袋：点击尿袋，将尿袋与导尿管进行连接。 2.母犬导尿： （1）保定：将母犬趴卧保定，有必要的话可以进行镇静或麻醉。 （2）清洗处理：利用洗必泰清洗阴门及周围皮肤，用纱布擦拭外阴及肛门，并使用生理盐水清洗母犬外阴。 （3）扩张阴道：使用阴道开张器，使引导结节和尿道口暴露出来。 （4）置入导尿管：点击进管和拔管控制导尿管插入到正确位置。 （5）固定导尿管：导尿管插入膀胱后将导丝抽出，接着用注射器抽取3.0ml生理盐水从导尿管注入球囊使球囊鼓起，注入后向外拉动导尿管确认球囊放置在正确位置。 （6）连接尿袋：点击尿袋，将尿袋与导尿管进行连接。 3.公猫导尿： （1）保定：将猫侧卧保定，有必要的话可以进行镇静或麻醉。 （2）清洗处理：操作者用洗必泰清洗犬阴茎及周围皮肤，接着用纱布擦拭阴茎及周围皮肤，再用生理盐水冲洗犬阴茎处进行清洁处理，并用纱布擦干。 （3）暴露阴茎：助手将包皮向尾侧推压，使包皮缩回以暴露阴茎。 （4）插入导管取尿：首先用利多卡因凝胶润滑导尿管头部，可以将阴茎适当的向后牵拉，减少尿道的自然弯曲，以便于导尿管的插入。轻柔地将导尿管的头部插入尿道口，点击进管和拔管控制导尿管插入到正确位置，并抽出钢丝探针。 （5）固定导尿管：利用缝线，固定导尿管，并用洗必泰

			进行常规消毒。 （6）连接尿袋：点击尿袋，将尿袋与导尿管进行连接。 犬猫尿液检查： 1.宏观评测： （1）颜色质地：观察尿液颜色，对尿液的常规颜色和质地进行介绍。 （2）气味：用手煽动闻尿液气味，通过连线题了解常见的尿液气味及其对应疾病。 2.尿比重测定： （1）校准：打开尿比重仪的盖板，用滴管将1-2滴蒸馏水加到尿比重仪的棱镜上，盖上盖板，然后从目镜处观察此时的刻度线，刻度不为1.000，用螺丝刀左右拧转校准螺丝，边对焦边调整，直到刻度调整为1.000。完成校准后，用无尘纸将棱镜上的蒸馏水擦干。 （2）样品检测：打开尿比重仪的盖板，将注射器中的尿液样品滴1-2滴到尿比重仪的棱镜上，然后轻轻盖上盖板，这里注意不能有气泡，接着对光从目镜处观察此时的刻度并进行读数。 3.尿液分析仪检查： （1）加样：取出尿液试纸，用胶头滴管吸取尿液样本，滴加在尿液试纸的每一片试剂片上，完全浸湿后在纸巾上刮出多余尿液。 （2）结果判读：将尿液试纸放入尿液分析仪中，点击仪器上黄色按钮开始检测，检测结束后打印报告，点击报告查看结果，并且将尿液试纸扔进医疗垃圾桶中。 4.尿沉渣镜检： （1）样本处理：用胶头滴管吸取尿液样本，将其加入离心管中进行离心，为了放置离心过程中高转速会破坏脆弱的有形成分，所以采用低速离心，离心完后再用胶头滴管除去上清，并将剩余的尿液样本沉渣部分吹打均匀。 （2）滴加样本：将吸取的尿液沉渣滴加一滴再载玻片中部位置，并用盖玻片进行封片。 镜检观察：将载玻片放置于显微镜上，进行尿沉渣的镜检判读。