数码显微互动实验室设备清单。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **型 号** | **单位** | **数量** |
| 1 | 教师用一体化  显微镜 | OLYMPUS CX31类似及以上 | 套 | 2 |
| 2 | 教师用一体化  摄像系统 | 数字摄像头  500万数字摄像系统 | 套 | 2 |
| 3 | 学生用嵌入一体化摄像显示系统 | 学生端电脑部分配置：嵌入式一体化300万数码摄像高清显微镜系统，集数码摄像、高清图像显示、互动教学及显微图像分析于一体的专业设备。屏幕尺寸15.6英寸IPS高清液晶屏，分辨率1320\*768。 | 套 | 60 |
| 4 | 数字网络显微互动教学软件 |  | 套 | 2 |
| 5 | 教师端形态学显微图像分析软件 |  | 套 | 2 |
| 6 | 学生端软件 |  | 套 | 60 |
| 7 | 考试系统软件 |  | 套 | 2 |
| 8 | 网络交换机 | D-Link 24口 | 台 | 1 |
| 9 | 网络布线 | 采用品牌网络耗材以及插座面板 | 套 | 1 |
| 10 | 电源布线 | 采用平台电力布线耗材以及插座面板 | 套 | 1 |
| 11 | 教师用计算机 | 台式电脑（i5-6500及以上 8G 内存 1TB硬盘 2G独显 DVD刻录 Win10），其他标配。 | 台 | 1 |
| 12 | 投影机 | 4200流明及以上 ， 索尼EX340类似及以上，  电动屏幕 120 英寸 | 套 | 1 |

**产品参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品** | **技术参数** |
| 1 | **教师用显微镜** | 教师端用显微镜  OLYMPUS CX31三目数码数码显微镜  ★1. 进口生物显微镜，进行明场观察。  2. 光学系统：无限远光学矫正系统，齐焦距离须为国际标准45mm。  ★3. 载物台：钢丝传动，无齿条结构，活动范围为X轴向76mm × Y轴向50mm，双片标本夹  4. 调焦机构：载物台垂直运动由滚柱机构导向，采用粗微同轴旋钮，具备粗调限位挡块和张力调整环  5. 聚光镜：带有孔径光阑的阿贝聚光镜，N.A. 1.25，带有蓝色滤色片  6. 照明系统：内置6V30W卤素灯，内置透射光柯勒照明  ★7. 三目观察筒：视场数20，瞳距调节范围48-75mm，铰链式  8. 目镜：10X，带眼罩，视场数20  9. 物镜转盘：与显微镜机身固定的4孔物镜转盘  ★10. 平场消色差物镜：4X（N.A.≥0.1）、10X（N.A.≥0.25）、40X（N.A.≥0.65）、100X（N.A.≥1.25）  11. 防霉装置：在三目观察筒、目镜、物镜都做了防霉处理  12. 所采用光学元件均为环保无铅玻璃，样本上有ECO无铅认证标识  **★**5年质保，终身维修，并半年提供一次免费维护。 |
| 2 | **教师用一体化数字成像系统** | **数字摄像头**  （1）、图像设备：500 万1/2 " 摄像头；  （2）、分辨率：2560×1920 有效像素；  （3）、帧率：30dps(最大)、12fps@2500\*2000；  （4）、信噪比：>45 dB；  （5）、数据接口：USB2.0（High Speed）；  （6）、扫描方式：逐行扫描；  （7）、自动曝光、自动/手动白平衡。  ★（8）、标准三目C接口，★带调焦功能，内六角螺钉固定，不易拆卸。  **教师显微图像采集软件**  △自动曝光：根据显微镜光源的强弱自动调节实时影像的背景光，得到清晰、明亮的图像效果。  △自动白平衡：自动还原实时图像的真实色彩。  ★手动白平衡：针对植物、H.E、免疫组化、硝酸银等不同的染色方式采用不同的白平衡方案。  △RGB调节：进行实时图像的红、绿、蓝颜色调节。  △除噪声：去除由显微图像的热噪声（雪花点以及横向波浪条文），得到最佳的图像效果。  △动态减光片：对实时图像的背景光进行平衡处理，得到理想的图像效果。  △动态滤色片：得到实时动态的滤波处理 (日光、荧光、黑白、红、绿、蓝)。  △全屏显示&区域预览：500万像素的动态影像自动调节以适应显示器分辨率的大小，并可以对实时图像中的选定的感兴趣区域进行放大浏览，用于细节结构的观察。  **★**静态图片捕捉：对所预览到的动态影像进行单帧捕捉，支持JPG/BMP/TIFF等图片格式。  **★**定时捕捉：能够按一定的间隔时间进行捕捉，捕捉的帧数和时间间隔可根据需要在软件中自由设置。  △捕捉动态影像：对显微镜下的动态影像进行捕捉，并自动或手动编号后存储在硬盘中。  △捕捉压缩动态影像：录制MPEG4格式的动态显微镜影像。  ★动态标注：在动态的预览画面上标注箭头、方框以及文字等。  ★动态测量：直接在动态的预览画面上进行直线、任意线、面积、周长等形态参数的测量。  **★**5年质保，软件免费升级，并半年提供一次免费维护。 |
| 3 | **学生用嵌入式一体化数字成像系统** | （1）、图像设备：300 万1/2 " 摄像头；  （2）、分辨率：2048×1536 有效像素；  （3）、帧率：30fps(最大)，18fps2048×1536；  （4）、数据接口：USB2.0（High Speed）；  （5）、信噪比：>45 dB；  （6）、扫描方式：逐行扫描；  （7）、自动曝光、自动/手动白平衡。  ★（8）、分光成像系统嵌入目镜和物镜之间，内六角螺钉固定，不易拆卸。  ★（9）、拥有技术专利并获得显微镜原厂的技术授权。  ★（10）、嵌入一体化300万高清显微镜系统，是集数码摄像、高清图像显示、互动教学及显微图像分析于一体的专业设备，无需单独购置摄像头及计算机。内置高像素数字摄像头，采用15.6吋IPS高清液晶屏，可运行Windows应用程序。屏幕尺寸15.6英寸，分辨率1366\*768。 内存≥4GB，存储≥500GB或128GB SSD，网络：网卡 100M有线以太网口、无线网卡，配无线键盘、鼠标；端口：USB2.0接口2个，可外接键盘、鼠标、以及USB存储设备，视频输出 1个VGA输出口；音频 1个麦克风输入口，1个音频输出口，一个HDMI输出口；  **学生显微图像采集软件**  △自动曝光：根据显微镜光源的强弱自动调节实时影像的背景光，得到清晰、明亮的图像效果。  △白平衡：支持手动白平衡、自动白平衡、区域白平衡。  △参数保存：针对植物、H.E、免疫组化、硝酸银等不同的染色方式采用不同的白平衡方案，可分别保存，支持一键切换。  △RGB调节：进行实时图像的红、绿、蓝颜色调节。  △除噪声：去除由显微图像的热噪声（雪花点以及横向波浪条文），得到最佳的图像效果。  **★**区域预览：动态影像ROI，对实时图像中的选定的感兴趣区域进行放大浏览，用于细节结构的观察。  **★**静态图片捕捉：对所预览到的动态影像进行单帧捕捉，支持JPG/BMP/TIFF等图片格式。  **★**定时捕捉：能够按一定的间隔时间进行捕捉，捕捉的帧数和时间间隔可根据需要在软件中自由设置。  △捕捉动态影像：对显微镜下的动态影像进行捕捉，录制MPEG4格式的动态显微镜影像。  △动态标注：在动态的预览画面上标注箭头、方框以及文字等。  △动态测量：直接在动态的预览画面上进行直线、任意线、面积、周长等形态参数的测量。  **★**5年质保，软件免费升级，并半年提供一次免费维护。 |
| 4 | **数字网络显微互动教学软件** | **1.主要功能：**  提供清晰的学生、教师显微镜多画面实时显示和丰富的教学交流交互手段。通过此软件教师只需一台教师电脑就可以同时显示、控制学生端多台数码显微镜的画面，可以对其图像进行调整、捕捉和放大以及教师端高像素的数码显微镜的图像显示、捕捉；可选择其中一台学生数码显微镜对其实时图像进行转播；并可对学生显微镜下的图像进行指导；实时清晰的语音、图片以及文字交流功能，讨论组功能可以使学生在一个组内沟通交流。教师端可以把自己的图像传送给全体学生，达到示教作用，也可以把任一学生图像传送给全体学生电脑上，达到示范作用。具有的系统故障自动处理以及系统自动恢复功能，可以使系统7\*24小时的稳定运行；教师还可以远程控制、启动、关闭学生计算机。  **2．网络教学控制软件：**  △ 教师监控模式 学生端动态影像实时传送到教师端，可提供4、9、16、32、64、81个学生影像画面的同屏监控，其他的学生机的画面可以轮流显示。 并可以通过互联网、校园网用WEB浏览器监控。  △教师授课模式，教师机的画面可以显示在所有的学生机上。支持分组教学模式，即对不同的分组可以使用不同的内容授课。授课的内容可以使用显微镜的动态浏览画面、播放的PPT、打开的WORD文档、正播放的VCD\DVD\MPEG4影像等其他一些教师计算机屏幕上的内容，无需使用网络影院功能播放DVD\MPEG4。  △ 学生示范模式，教师可以控制把一台学生机的画面或者是显微镜画面显示在所有的学生机上。支持双向指针，可以在教师以及学生显微镜画面上同时显示双方的鼠标指针，双向语音，双向文字交流。  △ 学生观摩模式，各个学生可以互相观看对方的画面，通过允许后可以在相互的显微镜画面进行标注，起到交流的目的。  △ 分组讨论模式，即一个分组内的学生可以进行讨论，各个分组之间互相不干扰，教师可以加到任意一个分组内进行指导讨论，分组可以在上课时任意调整，不受物理位置以及人数的限制，分组内的学生和老师可以通过双向鼠标指针、文字、语音对显微镜下的图像进行交流和讨论。  △ 学生电子举手提问以及教师指导功能，学生通过学生端软件教师发出提问请求，该请求会进入学生提问的队列等候并自动编号，教师可以有选择性的使用教师指导功能对学生的提问请求进行解答，即只有提问的学生和教师进行显微镜画面的交流，其他学生不受干扰，教师回答完后会自动清楚队列中相对应的请求，学生也可以使用学生端撤销自己发出的提问请求。  △注意：以上所说的画面，可以是计算机屏幕或者是显微镜下动态影像画面，师生、学生之间可以通过双向的视频（教师和学生的显微镜画面可以同屏显示）、指针、标注、图片、语音、文字针对该动态画面进行交流。  △语音广播模式，即教师对所有学生进行语音讲课，学生听讲，广播室可以锁定学生端的计算机屏幕。  △ 语音对讲模式，学生和学生、学生和教师可以通过语音进行交流。  △ 教学“闪信”功能，学生或教师可以通过截取或者选择任一显微镜的影像（动态、静态均可），加入文字、标注等发送给其他学生或教师，系统收到“闪信”后，会自动运行显示出来。  △ 文件下发以及学生作业提交，按照日期班级等分门别类的存放学生作业。  △ 教师远程控制功能，教师可以完全取得学生鼠标或者键盘控制权，完成整个学生端的参数调整、辅导学生操作。教师可以控制任意一位学生的电脑，防止学生进行电脑进行违规操作；  ★学生端软件限制功能，只允许学生在学生计算机上运行经过教师授权过的软件，而其他软件不能运行。  △ 学生程序远程启动功能，教师可以在教师机上统一开打学生计算机上的某一程序。  △ 学生计算机远程启动、关闭、重启功能，教师可以在教师机上统一打开或者关闭全体或者选中学生的计算机电源。  △ 学生计算机锁定功能 教师可以锁定全体或者是选定的学生计算机上使其不能计算机操作。  △ 图像传输 增加客户端的个数，仍然保持原有的图像传输速度。图像、语音流畅30帧/秒。  △ 文件下发以及学生作业提交，按照日期班级等分门别类的存放学生作业。  △完整的班级模型以及电子点名功能，可以要求学生每次使用自己的学号登陆，系统能自动考勤。  ★固定资产使用情况统计，可以要求学生在每次实验课后填写实验设备使用情况，并可以定期的进行统计汇总，并打印报告。  △纯计算机机网络：施工、维护简单，故障率低，纯数字化传输。  ★系统容错处理：学生机安装系统还原软件，任何故障只需重新启动即可；教师机出现故障使可以使用学生端软件并在登录时输入教师的密码，临时把学生机的软件切换到教师机的软件，使教学进程不因为硬件而中断。  **3．远程教学系统：**  ★最大可以支持多个实验室同时的视频教学（显微镜图像、计算机屏幕、教师讲课影像、视频展示台影像等），并支持同步录音录像，保存一些珍贵的教学实况录像，以便以后重复播放。  △可以设置教学主控端，可以在办公室或者是其中一个教室接受来自其他教室的问题，接受请求后可以选择和该教师或者是学生或者是两人同时进行语音、视频、文字的交流。  △学生和教师之间可以跨校区互相提问答疑  △可以跨网进行语音、视频（显微镜画面）交流、听课(视频延时视网络带宽决定)。  △可以跨互联网进行提交电子作业，在线考试等功能。  **4．开放性实验室系统**  实验室系统，可以通过增加相应的模块，将其它先进的实验系统加入到互动系统中，实现多功能、全开放式的生命科学互动实验室。  **★提供互动教学系统软件著作权等级证书。**  **★5年质保，软件免费升级，并半年提供一次免费维护。** |
| 5 | **形态学显微图像分析教师专用版** | △ 图像采集:可对实时图像进行捕捉、间隔、定时捕捉、录像；  △ 图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理(含图像合并)等  △ 图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器；  △ 校准与测量：校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、圆(3点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量；  △ 图像分割处理：对图像进行分割和分割设置及对分割结果进行自动计算、选取目标、目标腐蚀、目标扩展、填充孔洞、去除噪声、目标内轮廓、目标外轮廓、目标梯度和八种颜色分割等；  △ 手动分割功能、  △ 免疫组化分析、自动颗粒计数、图文报告。  △ 专业图像处理模块：  A、专业自动拼图模块：支持多种图像输入格式；可支持20×20张图像的拼接，拼接速度快，准确；  B、去模糊多层聚焦模块：去模糊多焦面合成：将不同焦面的图像合成得到清晰完整的整幅图像，增加高倍物镜的景深；支持多种图像输入格式；  △ 学生电子实验报告存储、管理以及打印模块。  **★提供形态学图像分析系统软件著作权登记证书。**  **★5年质保，软件免费升级，并半年提供一次免费维护。** |
| 6 | **形态学显微图像分析学生专用版** | △ 图像采集：可对实时视频图像进行捕捉、自动间隔捕捉、录像；  △ 图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印及相册管理等功能；  △ 图像处理：调整、反转、浮雕、锐化、平滑、马赛克、灰值化、图像合并、旋转、翻转、镜像及改变图像尺寸；  △ 校准与测量：校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、椭圆、不规则图形、多边形等的测量；  △ 图像自动分割处理；  △手动手动分割功能  △ 颗粒计数功能  △ 自由生成实验报告打印、并通过互动系统提交给老师；  △ 测量结果可输出为EXCEL格式。  **★提供形态学图像分析系统软件著作权登记证书。**  **★5年质保，软件免费升级，并半年提供一次免费维护。** |
| 7 | **在线考试系统** | **具有方便、实用、可修改的考试系统。**  1、系统可适应Windows、Mac OS 、Android、iOS、Linux等平台，支持电脑、手机、平板电脑等设备浏览，不受系统和设备限制，用户通过浏览器访问系统，可进行考试或者批改试卷等。  2、服务器软件可以架设在局域网或互联网等网络环境，用户可通过任意网络浏览器进行管理和使用，用户不需要安装任何软件。  3、系统多终端完美支持，客户端没有数量限制，可以在任何地方通过网络来访问。  4、用户管理：由系统管理员负责将各老师、学生的用户信息输入数据库，包括用户名、密码、性别和班级等信息，每位学生根据相应用户名登入系统参加考试，查询分数。老师根据相应用户名登入系统进行组卷，评卷等工作。  5、题目分类：用目录树的形式展示分类结构，并且大纲与题目相关联，方便对题库资源的管理。 |
| 8 | **数字切片知识库系统** | 系统具有与教学相适应的（病理学、组织胚胎学、微生物免疫学、寄生虫学等）切片的数据库 ，具有数字切片的浏览、存储和管理功能。  **★提供数字切片知识库系统软件著作权登记证书** |
| 9 | **教师用计算机** | 台式电脑（i5-6500及以上，8G内存，1TB硬盘，2G及以上独显 DVD刻录，21.5英寸显示器，Win10,其他标配 |
| 10 | **网络交换机** | D-Link 24口千兆网络交换机。5年质保，并半年提供一次免费维护。 |
| 11 | **网络及布线** | （1）基于计算机以及计算机网络真正实现数字化、网络化、多功能的互动教学平台，要求技术先进、结构简单，维护成本低。  （2）网络布线采用标准机房的网络布线标准，所有耗材均为品牌。  （3）每根网线的两头要用独立的标志标记出来。  （4）机房到每个网点的网线，中间不能有接头，不能折死弯，不能被挤压。  （5）电线及插座均采用知名品牌，每个桌子有独立的供电接线。  （6）含安装所需网络线管、水晶头、PVC线槽、底盒、插座等一切材料。  （6）使用千兆交换机。  **★**5年质保，并半年提供一次免费维护。 |