

广东省政府采购

合 同 书

采购计划编号：440101-2022-14725

项目编号：CZ2022-8223

项目名称：广州番禺职业技术学院虚拟仿真实训基地配套-

虚拟仿真资源库项目（采购包 6）

签约地点：广州市番禺区

甲方（采购方）：广州番禺职业技术学院

法定代表人：何友义

地址：广东省广州市番禺区沙湾街市良路 1342 号

乙方（中标人）：广州冠岳网络科技有限公司

法定代表人：魏顺玉

地址：广州市天河区元岗路 310 号之六 301 室（仅限办公）

根据广州番禺职业技术学院虚拟仿真实训基地配套-虚拟仿真资源库项目采购包 6（虚拟仿真实训基地——虚拟仿真资源——艺术设计专业虚拟仿真资源采购）的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典（合同编）》的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意遵守本合同如下。

一、合同金额

合同金额为（大写）：柒拾贰万捌仟伍佰元整（¥ 728500.00 元）人民币。

合同总额包括乙方设计、安装、随机零配件、标配工具、运输保险、调试、培训、质保服务、各项税费及合同实施过程中不可预见费用等。

二、货物清单

货币及单位：人民币/元

序号	货物名称	规格型号	品牌	产地	制造商名称	单价	数量	总价
1	数字影视特效场景设计虚拟仿真实验	标品	GDI	上海	上海曼恒数字技术股份有限公司	145700	1 套	145700
2	空间照明及室内装修 VR 软件	标品	GDI	上海	上海曼恒数字技术股份有限公司	145700	1 套	145700
3	服装陈列设计 VR 实训系统	标品	GDI	上海	上海曼恒数字技术股份有限公司	145700	1 套	145700
4	服装结构设计虚拟仿真教学软件	标品	GDI	上海	上海曼恒数字技术股份有限公司	145700	1 套	145700
5	电商 banner 图设计虚拟仿真教学平台	标品	GDI	上海	上海曼恒数字技术股份有限公司	145700	1 套	145700

三、乙方的权力和义务

1. 委派技术人员进行现场安装、调试，并提供货物安装调试的一切技术支持。乙方人员

应遵守甲方的各项管理制度，不得影响甲方的正常管理秩序。乙方人员在甲方范围内发生事故或因乙方、乙方人员过错导致的一切人身损害或财产损失，乙方应妥善处理纠纷并承担全部赔偿责任（包括但不限于赔偿甲方因此支出的赔偿金/和解款、诉讼费/仲裁费、律师费等）。

2. 提供相关虚拟仿真实训资源与贵校建设的校级虚拟仿真实训一体化平台进行资源和数据层面的对接。

3. 质保期为最终验收合格之日起计算，相关产品免费质保期为三年。

4. 提供产品使用培训服务，包括培训内容、培训计划、培训团队、培训时间等。

四、交货期限、地点

1. 交货期限：合同签订后 30 个日历日内交货。

2. 交货地点：甲方指定的地点交货。

五、付款方式

1. 合同签订后支付 50%，即人民币（大写）：叁拾陆万肆仟贰佰伍拾元整（¥ 364250.00 元）；

2. 交货完成并完成验收支付剩余尾款 50%，即人民币（大写）：叁拾陆万肆仟贰佰伍拾元整（¥ 364250.00 元）。

3. 对于满足合同约定支付条件的，甲方应当自收到乙方提供的等额正规发票后 30 日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。

4. 乙方逾期交付发票或所开具的发票不符合约定的，甲方有权延期支付相应费用并不视为违约。甲方在约定的付款时间内办理支付手续即视为甲方办理完毕付款。由于资金支付流程导致付款迟延的，不视为甲方违约。

六、知识产权

1. 合同软件产品由乙方授权甲方使用，乙方必须保证提供的合同产品为合法、正版的产
品，不存在知识产权侵权风险。如有第三方提出乙方所使用的合同产品侵犯了其专利权、商
标权、著作权或其他相关权利，甲方应及时通知乙方，并配合乙方对此类指控进行抗辩。甲
方如因使用合同产品被控侵权而遭受经济损失的，则该损失应由乙方承担。

2. 甲方应充分尊重合同产品中包含的知识产权益，如合同产品系软件产品，则甲方及软
件的最终用户应严格在软件许可项下使用本合同软件产品，不得对合同产品进行解密或反向
工程、复制等，或将软件产品提供给任何第三方机构或个人使用、复制等。

3. 乙方承诺其向甲方提供的所有货物、系统、软件及服务不侵犯任何第三方的知识产权。

如甲方因此遭受到第三方索赔、诉讼或任何权利请求的，乙方应妥善处理纠纷，并承担全部赔偿责任（包括但不限于赔偿甲方因此支出的赔偿金/和解款、诉讼费/仲裁费、律师费、差旅费等）。

七、安装与调试

1. 乙方派技术人员进行现场安装、调试，并提供货物安装调试的一切技术支持。

2. 乙方需承诺提供的相关虚拟仿真实训资源与甲方建设的校级虚拟仿真实训一体化平台进行资源和数据层面的对接，具体对接内容如下：

（1）乙方须按照校级虚拟仿真实训一体化平台的资源管理规范需要，提供资源基础信息，包括资源名称、资源章节目录信息、资源默认安装路径、默认卸载路径、静默安装参数等信息，以达到甲方校级虚拟仿真实训一体化平台对乙方的虚仿资源进行统一的资源统筹管理的目的。

（2）乙方须支持根据校级虚拟仿真实训一体化平台配套的《校级虚拟仿真实训一体化平台接口规范》文件，并能配合接口规范标准展开资源调起对接，调起内容须支持能精确到资源具体的目录章节下。同时，须满足通过校级虚拟仿真实训一体化平台直接调起任意实训资源内容并开展实训教学或学习操作。

（3）乙方须支持根据校级虚仿平台配套的《校级虚拟仿真实训一体化平台接口规范》文件，并能配合接口规范标准开展实训过程性数据对接，乙方须提供甲方所需的实训资源过程性数据，以达到甲方校级虚拟仿真实训一体化平台对实训过程性数据采集、整合、统筹监控的目的。

八、验收

1. 依据招标文件要求及合同软件清单，对所安装设备品牌、数量、使用手册等必备资料进行验收；

2. 所有设备（含软件）安装完毕，各功能模块运行正常后，完成验收。

九、售后服务

（1）售后服务与系统维护

①为甲方提供3年的售后服务，3年期间内，为甲方解决售后的技术问题。

②乙方在售后服务期限内，为甲方提供定期的系统维护，设备诊断调试的服务。

③乙方在重大活动（如领导参观等）期间，视情况为甲方提供现场技术保障，确保系统正常运行。

④乙方为支持合同设备的运行和维护，保证提供的技术资料和图片是完整的、清楚的和

正确的。

⑤乙方电话支持、现场服务，全天候受理甲方故障投诉。

⑥乙方定期征询甲方用户意见，进行项目质量用户访问，提高用户满意度，提供完整的文档管理。实现系统的可追溯性，方便项目维护、扩容升级或查询。

⑦乙方对软件系统进行维护，根据实际运行情况对系统进行优化。

⑧乙方进行产品跟踪，收集反馈信息，并及时对系统内容进行改进调整。

(2) 乙方售后服务期内保证

①电话支持：7*24 小时全天候接受电话报修和技术咨询，响应时间为半小时。

②网络支持：甲方也可将遇到的技术问题通过邮件进行反馈，客服邮箱 service@gdi.com.cn。响应时间为 1 小时内；

③视频会议：当甲方遇到无法解决的技术难题或系统问题时，乙方将提供视频远程服务系统，协助甲方进行远程的系统问题诊断与排查，协助解决问题。

④现场支持：当技术问题无法远程解决时，乙方在接到通知 1 小时作出响应，4 小时内到达现场，24 小时内维修完毕，不能在规定时间内修好的要免费提供备品（机）备件，保证甲方用户的正常使用。

(3) 乙方故障处理响应时间及方式

①电话、手机支持：对软件产品需要及时得到支持时，甲方可以采用电话的方式。购买产品即日起，提供终身免费的 7*24 小时技术支持服务。

②电子邮件支持：乙方接受以电子邮件方式提交的各种问题和意见，甲方可以随时以电子邮件的形式，向乙方客户服务人员提出问题和意见，乙方将在 24 小时内以各种形式回复与用户取得联系，解决甲方用户的问题，提供终身免费的 7*24 小时技术支持服务。

③远程连接支持：如果甲方的问题设备可以连接上互联网，乙方也可以提供终身免费的 7*24 小时技术支持服务通过远程连接甲方客户系统，解决各种问题。

④定期回访：乙方会对甲方购买设备进行技术跟踪；定期的以电话、邮件、网络、上门等形式进行回访，并提供系统应急策略等内容。

(4) 系统维护方案

乙方供系统运行期间的系统扩充、软件版本升级及功能更新等服务。

①扩充升级

当甲方所用操作系统有更新版本，或应用软件需要更新的操作系统支持，或有更新的硬件部件可以应用到系统上时，乙方会及时向用户发出通知，并根据实际情况做出操作系统升

级的方案，以确保系统一直运行在良好的状态，并以最实惠的价格为甲方提供升级服务。

②第三方软件版本升级

系统如果涉及第三方软件版本升级时，乙方将及时向甲方通报相关软件升级情况，若需对相关软件进行升级，乙方将给予必要的升级，并提供升级版本和相应的支持服务。

③补丁通知及推荐

当本系统有相关升级补丁时，乙方的服务包括通知用户使用系统上的补丁并提出具体建议，使甲方系统不断得到性能上的改善。

十、违约责任与赔偿损失

1. 如乙方未按照合同约定履行义务，包括但不限于提供的货物或服务不符合本合同、招标文件及其他规定等，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价 5% 的违约金，重新提供合格的货物或服务。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除本合同，不予支付相应费用，并有权要求乙方赔偿由此造成的一切损失（包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等）。

2. 乙方未能按本合同规定的交付时间提供货物或服务的，从逾期之日起每日按本合同总价 3% 的数额向甲方支付违约金；逾期半个月（含本数）以上的，甲方有权单方解除本合同，由此造成的甲方经济损失（包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等）由乙方承担。

3. 甲方无正当理由拒收接受服务，到期拒付服务款项的，甲方向乙方偿付本合同总价 5% 的违约金。甲方无故逾期付款，则每日按本合同总价的 3% 向乙方偿付违约金。

4. 对于因甲方过错导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方应当依照以下合同约定对乙方受到的损失予以赔偿或者补偿。

5. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典（合同编）》处理。

十一、争议的解决

合同执行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，应将争议提交至甲方所在地的人民法院诉讼解决。

十二、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件发生后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或变更合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十三、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十四、其它

1. 本合同所有附件、招标文件、投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

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

3. 任何一方因履行本合同而相互发出或者提供的所有通知、文件、材料，均以本合同所列明的地址送达。如一方地址、电话、传真号码等联系方式有变更的，应在变更当日书面通知对方，否则，未通知方应承担相应责任。

4. 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

5. 双方联系人

甲方联系人：丛峰莲

联系电话：13392676134

邮箱：congyilian@qq.com

乙方联系人：徐腾

联系电话：13580552304

邮箱：xut@eeyue.com

乙方账户信息

开户名称：广州冠岳网络科技有限公司

银行帐号：3602087109200033270

开户行：中国工商银行股份有限公司广州新塘南安支行

十五、合同生效

1. 本合同在甲乙双方法定代表人或其授权代表签字盖章后生效。

2. 合同一式陆份，其中甲方叁份，乙方执叁份。

（以下无正文）

甲方（盖章）：广州番禺职业技术学院

法定（委托）代表人：_____

签订日期：2022年9月16日

乙方（盖章）：广州冠岳网络科技有限公司

法定（委托）代表人：_____

签订日期：2022年9月16日

附件：货物技术参数（指标）

序号	标的名称	技术和服务要求	型号
1	数字影视特效场景设计虚拟仿真实验	实验概括：以虚拟仿真实验克服和填补“特效场景”教学实践的教学难点和空白。其目的在于培养学生影视创作中必备的视听语言分析与应用能力，旨在未来的拍摄工作中能够具备统筹规划技能，如：分镜头规划、特效场景设计等，能够运用合理的方法和形式去表达影视作品，达到以逻辑思维引导形态思维的教学目的。 系统功能： 1、首先进行电影场景里的基本道具设备认知，以及还原现场场景中的安全手段（玻璃破碎、汽车爆炸、武打动作保护、爆破等） 2、2个经典电影场景的片场还原与摄影机机位调度的过程 3、在摄像机中设定其推拉位置 4、在摄像机中调节焦距。 5、场景中的灯光布置 6、先设定虚拟摄影机的拍摄位置，可在场景中选择位置 7、选择做场景中摄像机的拍摄轨迹，可在场景中选择位置 8、在摄像机中设定摄像机的推拉位置。 9、在摄像机中调节焦距。 10、在虚拟场景中的进行灯光布置 项目分三大模块，两大场景。例：点击基础知识介绍按钮，进入基础知识界面，可浏览摄像机，导轨，摇臂，灯光等拍摄道具及特效的知识内容；点击唐山大地震按钮进入《唐山大地震》电影模拟拍摄场景，该场景下可根据提示，分镜头表来选择摄像机位置，选择摄像机轨迹，选择摄像机焦距，选择灯光布置，模拟出一段真实的拍摄过程且得到一段拍摄完成的视频。最后与原视频相比较来得到分数。 基础知识介绍 点击主界面上的“基础知识介绍”按钮，弹出该模块下的相关内容，该模块给出摄像机，导轨，摇臂，灯光，玻璃碎片，汽车爆炸，武打动作，爆破的模型以及对应的文字介绍，点击左右按钮可切换查看上一个和下一个知识点。 例：唐山大地震场景和黑客帝国场景 点击任务内容提示按钮，屏幕上方给出若拍摄视频当前需进行的行为，点击播放原视频按钮弹出原电影《唐山大地震》和《黑客帝国》中的情景，点击分镜头表出现场景中三台摄像机九条路径的详细介绍，录制视频步骤：点击三个摄像机之一可将其变为主摄像机，该摄像机镜头中的内容会投影在屏幕中，点击摇臂，出现三个按钮点击其一可得到摄像机行进路线，点击导轨，出现两个按钮点击其一得到摄像机推拉位置，点击摄像机，出现两个按钮点击其一得到摄像机的焦距，点击灯具，出现三个按钮点击其一得到灯光布置，完成后点击开始录制，场景会根据之前的选择开始运转起来，同时屏幕上和后台会同时生成一段十秒长的视频，点击我的作品按钮即可查看录制好的视频素材。	品牌： GDI 型号： 标品
2	空间照明及室内装修 VR 软件	实验概括： 该系统将家居装潢、客厅施工工艺、卧室施工工艺以及灯光特效做出来直观的展示，可帮助学生室内材料与室内照明设计的基础知识、基本原理、	品牌： GDI 型号：

		基本方法,使学生了解室内空间装饰材料的功能、类型及空间呈现特点。 系统功能: (1) 概念认知: 包含对强度、色温、炫光以及保护角等专业知识概念的学习; (2) 照明方式选择与调整: 包含基础照明、重点照明、工作照明以及气氛照明等不同方式照明与三维场景对应的展示效果; (3) 照明参数设定: 包含色温、照度、亮度、角度、间距控制以及遮光角控制,对不同的照明参数进行调整,三维场景展示对应的效果; (4) 材料与照明交互影响效果显示: 包含强度分布展示、亮度分布展示及效果展示。	标品
		1. 满足模型要求: (1) 利用 3DMax, Maya 等三维建模软件对未装修房间进行建模。 (2) 单体模型不穿插、闪面、重面、破面。 (3) 模型比例符合实际情况。 (4) 场景内总面数在 300 万三角面以内,贴图尺寸以 1024 级别为主。 2. 满足功能要求: (1) 概念认知: 包含对强度、色温、炫光以及保护角等专业知识概念的学习; (2) 照明方式选择与调整: 包含基础照明、重点照明、工作照明以及气氛照明等不同方式照明与三维场景对应的展示效果; (3) 照明参数设定: 包含色温、照度、亮度、角度、间距控制以及遮光角控制,对不同的照明参数进行调整,三维场景展示对应的效果; (4) 材料与照明交互影响效果显示: 包含强度分布展示、亮度分布展示及效果展示; (5) 学生点击厅堂模型任何一个界面,可在属性窗口显示其相应的光学信息,也可以在右侧上部材料属性窗口中选择修改材料属性(更换材质属性);该内容可以在学校现有的 IM 环境中进行 3D 沉浸式体验。	
3	服装陈列设计 VR 实训系统	实验概括: 利用虚拟现实的临场感,模拟服装陈列,试衣,加工工序等相关场景,使学员全身心的投入到计算机创建的三维虚拟环境中,更加投入的学习和创作。利用虚拟现实的交互性,让学员对模拟环境内的物体进行操作并得到反馈,达到实时的创作结果。以此展开服装陈列设计和试衣等功能,不仅成本低,而且安全性好,不受空间限制,场景设置的多样性、逼真性、实时性、可重复性。 系统功能: 系统包括四个模块:服装陈列设计、服装生产管理、线迹和缝型认知、特体服装分析。 服装陈列设计主要模拟在服装店铺进行场景设计、服装道具搭配、服装上色、灯光设计以及陈列展示等实验。该模块支持俯视视角和平视视角切换。平视视角可在场景内容漫游查看陈列设计的效果 1. 系统包括四个模块:服装陈列设计、服装生产管理、线迹和缝型认知、特体服装分析。 2. 服装陈列设计主要模拟在服装店铺进行场景设计、服装道具搭配、服装上色、灯光设计以及陈列展示等实验。该模块支持俯视视角和平视视角切换。平视视角可在场景内容漫游查看陈列设计的效果。 (1) 场景设计模块可选择 3 种地面材质(大理石、瓷砖、实木),选择之后	品牌: GDI 型号: 标品

		可直接展示当前所选材质的效果；可对墙面进行任意颜色的调节。 (2) 服装道具搭配模块可针对 10 种地面道具（半圆高流水台、半圆低流水台、落地陈列架、弧形陈列架、落地隔板架、落地组合架、顶部高隔板架、顶部低隔板架、方形高流水台、方形低流水台）、3 种墙面道具（墙装隔板架、多层衣柜样式、双层衣柜样式）、26 种服饰（男短袖 T 恤、男长袖 T 恤、男短 polo 衫、男长 polo 衫、男西装 1、男西装 2、男针织套头衫、男针织开衫、男长袖衬衫、男运动开衫、男运动外套、男棒球外套、女短 POLA 衫、女短 V 领 T 恤、女短衬衫、女长衬衫、女吊带裙、女长 T 恤 1、女长 T 恤 2、女长款风衣、女长款大衣、女休闲西装 1、女休闲西装 2、女针织套头衫、女针织开衫、女针织短袖）、27 种饰品（棒球帽、编织帽、绅士帽、公文包、男低帮运动鞋 1、男低帮运动鞋 2、男低帮运动鞋 3、男高帮运动鞋 1、男高帮运动鞋 2、男高帮运动鞋 3、男乐福鞋 1、男乐福鞋 2、男乐福鞋 3、男商务皮鞋 1、男商务皮鞋 2、男商务皮鞋 3、男休闲皮鞋 1、男休闲皮鞋 2、男休闲皮鞋 3、女士皮鞋 1、女士皮鞋 2、女士皮鞋 3、女士皮鞋 4、女士皮鞋 5、女士皮鞋 6、短款皮夹、长款皮夹）、以及 12 种叠放衣物（叠放裤子_粉色、叠放裤子_大地色、叠放裤子_大红、叠放裤子_天蓝、叠放裤子_淡紫色、叠放裤子_淡蓝色、叠放裤子_深紫色、叠放裤子_湖蓝、叠放裤子_灰白、叠放裤子_绿色、叠放裤子_藏青、叠放裤子_黑色）等进行设计，选择某块道具时，会高亮展示该道具的摆放位置，作为指引，道具摆放后可随意调节位置。 (3) 服装上色实验模块，支持导入本地任意格式的图片，导入完成后会将图片效果展示在衣服上，并可将衣服挂放在店铺的衣服架上。 (4) 灯光设计模块可选择冷光源和暖光源调整整个店铺的灯光效果。 (5) 陈列展示实验模块，可将当前陈列的效果进行保存，保存的格式为 .zpj 格式。并且可以导入任何 .zpj 格式的文件，比如导入之前陈列设计的效果进行查看。 3. 服装生产管理模块主要针对男士衬衫的部位及工序进行了解。 (1) 支持展示衬衫模型，并可旋转查看男士衬衫的样式，选择衬衫的不同部分，会呈现该部分的工序分析，每道工序用序号说明前后的顺序。 (2) 切换模式，可进入考核模块，选择序号之后，可选择制作部位及工艺，共有 32 道工序，操作后，选择计分即可给出操作分数，需序号与制作部位工艺完全匹配，才可得满分。支持对该操作分数进行导出成 .xls 格式。 4. 线迹和缝型认知模块，针对男士衬衫的不同部位可了解线迹和分型的操作工艺。这些衬衫分部位包括前中、领圈、过肩、侧缝、底摆、袖克夫等。操作工艺可通过视频展示，支持对视频进行暂停和继续播放等操作。 5. 特体服装分析模块主要针对女性 9 种不同形体进行 4 种不同的服装搭配，可旋转从多角度查看和分析不同形体与服装的适配性。	
4	服装结构设计虚拟仿真教学软件	实验概括： 主要通过虚拟 3D 模型交互呈现服装设计系列流程，使学生易于理解并掌握服装原型结构与工艺设计原理，进而可以实现不同服装的结构设计。 系统功能： 软件包含测量及结构模块 1、测量：通过三维虚拟仿真技术，展示了人体测量的关键点和测量项目在服装人模上的对应位置及测量方法。 2、结构模块：实现结构设计及工艺缝制操作，将二维版片和三维服饰结合起	品牌： GDI 型号： 标本

		来, 详细讲解结构设计方法、结构与人体体型关系等知识内容。 1. 使用世界顶尖级成熟引擎 Unity3D 开发, 集所有编辑器于一身, 便于进行软件的维护及修改; 网络上拥有大量的资源, 便于日常管理和使用; 基于 MONO 的开发脚本, 减少安全隐患。 2. 软件兼容各版本系统, Windows 7、8、10 均可使用, 不受系统限制可大大提供软件的适用范围, 保证教师和学生的正常、自由使用。 3. 对两种不同性别、四类不同体型的模特进行平面效果展示, 并对关键信息进行知识介绍。 4. 以女性标准体为例, 通过三维虚拟仿真技术, 展示人体测量的关键点和测量项目在服装人模上的对应位置及测量方法, 可选择测量值、测量点, 进行三维立体展示, 并进行关键信息描述, 可 360° 旋转, 以不同角度观察测量信息。 5. 软件包含三维立体展示区、二维样板绘制区, 二维样板绘制区操作内容会实时反馈到三维区域, 将二维版片和三维服饰结合起来, 详细讲解结构设计方法、结构与人体体型关系等知识内容。 6. 以女装上装衬衫原型为例, 实现结构设计及工艺缝制操作, 服装结构设计流程共 10 步。 7. 软件内原型服饰腰省变化, 反馈人体与服装缝隙余量。 8. 通过 PBR 流程进行材质效果及资源的优化, 根据 Microfacet BRDF 理论、OpenGL 技术等相关先进技术进行渲染, 大大节省了软件使用过程中占用的系统资源, 并保证了模型的仍具备渲染级真实效果。 9. 通过先进的加密锁技术, 即插即用, 无需连接互联网, 无需帐号登录, 大大提高了软件使用的灵活性及便捷性。 10. 通过 MONO 执行原理进行 DLL 动态库加密, 非 PE 或 .NET 动态库, 利用一键加密逻辑, 无法反编译, 保证了软件数据的安全性。	
5	电商 banner 图 设计虚拟 仿真教学 平台	实验概括: 计算机三维设计是“视觉传达设计”专业的一门必修课程, 以实际的电商 banner 图设计为切入点, 着重训练学生从二维平面到三维立体思维的转变, 为学生在资源化及毕业就业打下良好的基础。在实际三维建模中, 建模和布光渲染历来是教学中的重点和难点。与电商 banner 图设计的相关内容在教学活动中, 普遍存在模型尺寸比例错误, 结构不合理, 布光渲染效果差, 排版设计不合理等问题。 系统功能: 本系统与专业方向结合, 站在用户体验的角度上, 将电商平台内与课程相关内容引入到实验中。打破了原有的计算机三维设计的教学方式, 以电商 banner 图设计为主要内容, 将电商 banner 图的设计流程贯穿于整个实验, 体现了实际应用与教学紧密结合, 相辅相成。实验方法上, 利用科学技术突破了传统三维模型老师亲自批改的局限, 智能评价系统是三维模型评价的革命性方法, 采用的科学技术具有充分的先进性。 1) 项目采用 C/S 架构, 本系统支持用户以学生、教师和专家, 三种身份进入系统, 学生身份登录直接进入学生端进行 banner 设计相关学习及操作, 专家身份可以直接进入学生端进行相关操作, 教师身份登录进入等等, 完成图片、模型上传、学生作品评价, 模型任务布置等操作。 2) 系统在教师端支持教师上传下载预设模型和预设图片; 支持教师上传下载	品牌: GDI 型号: 标品

	大师作品图片，便于学生欣赏和参考；支持教师查看批改学生作业；支持布置学生建模任务。 3) 系统在学生端允许学生以 pdf 阅读方式学习相关知识，支持 pdf 页面缩略图浏览文件功能，支持 pdf 放大缩小操作，支持 pdf 页面跳转学习功能，并支持当前页面保存功能，下次登录直接进入上次阅读界面。 4) 本系统学生端测试模块，支持错题巩固学习，让学生对错题加深学习。 5) 本系统支持模型的智能评价，学生上传所建模型和教师任务标准模型智能评价，评价标准为模型的长、宽、高、面积、体积、三角面和顶点数等方面对模型进行评价得分。 6) 系统支持进行室内和室外的摄影用光操作。 7) 系统支持对图片进行 banner 设计操作，剪切，添加背景，添加字体等等。 8) 系统支持学生欣赏大师优秀作品，并可针对心仪作品进行点赞评价操作。 9) 系统支持学生欣赏同学们的优秀作品操作，并可进行点赞评价操作。 10) 本系统结合前沿的智能技术及虚拟仿真技术实现学生自主学习，虚拟仿真实训，智能考核评测等功能。实现了电商 banner 图设计课程的学习和实训的智能化和高效率。 11) 本系统主要有教师端和学生端两部分构成，其中学生端主要有知识学习模块、测试模块、综合练习模块、电商 banner 图欣赏模块和个人管理等五个模块组成，其中教师端主要有预设模型上传下载模块、预设图片上传下载模块、大师作品上传下载模块、批改学生作业模块和布置实验任务模块等等模块。 学生端知识学习模块，通过使用鼠标操作查看 PDF 教材电子书的形式，实现课堂知识巩固与课外知识的拓展； 学生端测试模块，通过使用鼠标操作理论测试题的方式考察学生对重要理论知识点的掌握，其中包括测试和错题巩固两个小模块，测试是从 100 道单选/多选/判断题题库中随机生成 20 道题进行考核，而错题巩固是对测试中的错误题进行加强练习强化操作； 学生端综合练习模块，有预设模型上传及下载、预设图片上传及下载、模型智能评测、虚拟摄影、banner 图设计和实验报告几个方面组成，其中预设模型上传及下载主要查看和下载预设模型，预设图片上传几下载主要是下载上传图片，模型智能评测用黑科技识别学生制作的模型尺寸及比例结构，及时反馈模型比对结果，虚拟摄影模拟布光及拍摄，banner 图设计有简单的工具帮助学生完成后期处理，保证学生了解完整的设计流程，实验报告查看实验记录并撰写实验心得； 学生端电商 banner 图欣赏，分为优秀学生作品欣赏和大师作品欣赏两个方面，选取学生优秀作业及业界大咖作品进行点赞和评论提高学生审美等； 学生端个人管理，学生可以查看本次及个人历史实验结果等； 教师端预设模型上传下载模块，教师可以上传下载预设模型； 教师端预设图片上传下载模块，教师可以上传下载预设图片； 教师端大师作品上传下载模块，教师可以上传下载业界大咖作品提高学生审美； 教师端批改学生作业模块，教师针对学生实验结果进行打分，下评语等； 教师端布置实验任务模块，布置本次实验任务模型； 12) 利用 3DMax 三维建模软件对摄影环境物体及摄影器材进行 1:1 真实还原建模。
--	--

	13) 单体模型不会出现穿插、闪面、重面、破面等情况，模型坐标轴定位到原点。 14) 模型比例符合实际情况。 15) 场景内总面数在 100 万三角面以内，贴图尺寸以 1024 级别为主。 16) 静态和动态灯光阴影进行烘焙，体现符合实际环境的视觉效果。 17) 本系统中上传下载实验模型不含子节点且不含特殊材质（如透明）。	
--	---	--