

2020 年度省级虚拟仿真实验教学项目 申报表

学 校 名 称	许 昌 学 院
实 验 教 学 项 目 名 称	野 外 生 存 与 营 地 教 育 虚 拟 仿 真 实 验
所 属 课 程 名 称	定 向 运 动 与 营 地 教 育
所 属 专 业 代 码	040203
实 验 教 学 项 目 负 责 人 姓 名	姚 乐 辉

河南省教育厅制

二〇二〇年十月

填写说明和要求

1. 以 Word 文档格式，如实填写各项。
2. 表格文本中的中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
3. 所属专业代码，依据《普通高等学校本科专业目录（2020年）》填写 6 位代码。
4. 不宜大范围公开或部分群体不宜观看的内容，请特别说明。
5. 表格各栏目可根据内容进行调整。

1. 实验教学项目教学服务团队情况

1-1 实验教学项目负责人情况					
姓 名	姚乐辉	性 别	男	出生年月	1986.02
学 历	研究生	学 位	博士	电 话	0374-2968954
专业技术职务	副教授	行政职务	教研室主任	手 机	13137400699
院 系	体育学院			电子邮箱	415553158@qq.com
地 址	河南许昌市魏都区八一路 88 号			邮 编	461000
教学研究情况：主持的教学研究课题：					
1.2019 年度河南省教育科学“十三五”规划课题《“高参小”体育教学模式研究》（2019-JKGYB-0198）主持，已结；					
2.2016 年许昌学院教务处校级重点教改项目《基于虚拟仿真技术的体育实践教学改革与创新》主持，已结；					
3.2018 年许昌学院教务处校级重点教改项目《基于“学习效果”的《体育与健康》课程学业评价体系构建及制度保障研究》主持，在研；					
作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文：					
1.“高参小”体育教学模式的实践路径与现实困境[J].教育理论与实践, 2020.12（已录用）					
2.基于运动类 APP 的体育实践教学资源开发与应用[J].当代体育科技,2018,8					
获得的表彰/奖励（不超过 5 项）。					
1.2017-2018 学年许昌学院“优秀教师”					
2.2019-2020 学年许昌学院“优秀教师”					
3.2017-2018 学年许昌学院“师德先进个人”					
4.2018-2019 年度教学管理先进个人					
5.许昌学院第十一届“教学新秀”					
学术研究情况：近五年来承担的学术研究课题					
1.河南省县域地区青少年体力活动负荷特征及健康促进模式研究 （2017 年度河南省哲学社会科学规划课题）（2017BTY011） 结项 主持					

2.基于数字骨龄“云”平台的青少年生长发育评价研究

(2018年度河南省教育厅人文社科项目)(2018-ZDJH-294) 结项 主持

3.基于学科核心素养的我省乡村中小学体育学业质量提升策略研究

(2020年度河南省重点研发与推广专项(软科学研究) 202400410171 在研 主持

4.能耗视角下我国居民健身行为研究(14CTY025)

(2014年度国家社科基金青年项目) 结项 第三

5.基于FITT理论的幼儿体力活动特征研究(2017ZD022)

(2016年许昌学院科技处校级重点科研项目) 结项 主持

在国内外公开发行人物上发表的学术论文

- 1.3种常用骨龄测评标准对数字骨龄片的评价对比研究[J].北京体育大学学报,2018,(01):75-81 (CSSCI) 独著
- 2.化橘红多糖抗氧化能力及抗疲劳作用的研究[J].粮食与油脂,2019,32(04):95-100.中文核心 独著
- 3.膳食结构对人体肠道微生物代谢的影响[J].食品与机械,2019,35(06):59-63.中文核心 独著
- 4.德国青少年足球培养的经验与借鉴[J].北京体育大学学报,2018,41(09):104-111+145.(CSSCI) 第二
- 5.基于RUS-CHN标准的手腕骨骨化中心识别分割算法[J].北京体育大学学报,2018,41(04):75-81. (CSSCI) 第四
- 6.社会支持对校园足球教师职业认同的影响:教师使命感的中介作用[J].武汉体育学院学报,2017,51(09):81-87+94. (CSSCI) 第四
- 7.“一带一路”背景下少数民族体育发展策略研究[J].贵州民族研究,2019,40(09):81-84.(CSSCI) 独著

获得的学术研究表彰/奖励

- 1.2019年度河南省教育科学优秀成果一等奖
- 2.2018年度河南省教育厅人文社科成果二等奖

1-2 实验教学项目教学服务团队情况						
1-2-1 团队主要成员（含负责人，5人以内）						
序号	姓名	所在单位	专业技术职务	行政职务	承担任务	备注
1	姚乐辉	许昌学院	副教授	教研室主任	教学实施	
2	杜聪	许昌学院	副教授	教研室主任	教学实施	
3	刘振坤	许昌学院	讲师	无	教学实施	
4	李慧林	许昌学院	教授	体育学院 院长	教学管理	
5	朱文杰	许昌学院	副教授	体育学院 副书记	学生管理	
1-2-2 团队其他成员						
序号	姓名	所在单位	专业技术职务	行政职务	承担任务	备注
1	李学良	许昌学院	讲师	无	实验助理	
2	韩琰	许昌学院	助教	无	教学服务	教学服务人员
3	王晨航	许昌学院	助教	无	平台维护	教学服务人员
4	田诚凯	北京润尼尔 网络科技有限公司		项目经理	项目统筹	技术支持人员
5	范晓轩	北京润尼尔 网络科技有限公司	软件工程师	产品经理	软件开发	技术支持人员
6	范江涛	北京润尼尔 网络科技有限公司	软件工程师	产品经理	项目开发、维 护、优化	技术支持人员
项目团队总人数： <u>11</u> （人）高校人员数量： <u>8</u> （人）企业人员数量： <u>3</u> （人）						

- 注：1. 教学服务团队成员所在单位需如实填写，可与负责人不在同一单位。
2. 教学服务团队须有在线教学服务人员和技术支持人员，请在备注中说明。

2. 实验教学项目描述

2-1 名称

野外生存与营地教育虚拟仿真实验

2-2 实验目的

近年来，国家非常重视文化产业的繁荣发展。休闲体育作为体育文化产业的重要领域，已经渗透到社会生活的方方面面。休闲体育发展也融入了许多新内容，如休闲体验产业、农业生态体验、工业旅游、户外教育、营地教育、青少年研学旅行、拓展训练、野战运动、树上探险、绳索课程、户外生态教育等。这些户外运动项目已经成为人们参与户外运动喜闻乐见的活动方式，更是拓展体育专业大学生就业的新空间和新领域，因此，户外运动也成为了我们学院转型发展的新增课程教学内容。

然而，由于户外运动和营地教育的特殊性，校园户外素质拓展园无法满足野外生存和户外实地安扎营地的实践课程教学要求，同时，学院暂不能外派学生到户外进行营地活动及野外生存的实践教学。所以，我们采用 3D 建模、情景设定、人机交互等技术开设了野外生存与营地教育虚拟仿真实验。实验目的如下：

1. 了解户外运动野外生存过程中运动装备和物品选择的基本知识；
2. 了解并掌握户外营地选址及各功能区的设计与实施，掌握户外营地生活的基本理论知识；
3. 掌握营地生活中营地选择、野外取火、取水、做饭技巧、生活污水及垃圾处理原则与方法；
4. 掌握野外生存中晒伤、烫伤、动物叮咬、脱水等突出事件的预防手段及处理方法；
5. 让学生在户外营地生活体验中学会团结协作、养成环境保护意识、让学生更好的认识自然、尊重自然，在掌握一定野外生存技巧的同时学会合理利用自然，学会人与自然和谐相处。

2-3 实验课时

(1) 实验所属课程所占课时： 64 学时

(2) 该实验项目所占课时： 8 学时

2-4 实验原理（简要阐述实验原理，并说明核心要素的仿真度）

要求学生具有户外运动野外生存过程中运动装备和物品选择的基本知识，懂得户外营地选址及各功能区的设计与实施，掌握户外营地生活的基本理论，学会营地生活中营地选择、野外取火、取水、做饭技巧、生活污水及垃圾处理原则与方法，具有处理野外生存中晒伤、烫伤、动物叮咬、脱水等突出事件的预防手段及处理方法。

并对户外用品、户外场地、野外生活场景和突发事件进行了虚拟仿真处理，能够高度还原户外生存的真实场景。具体仿真图片如下：

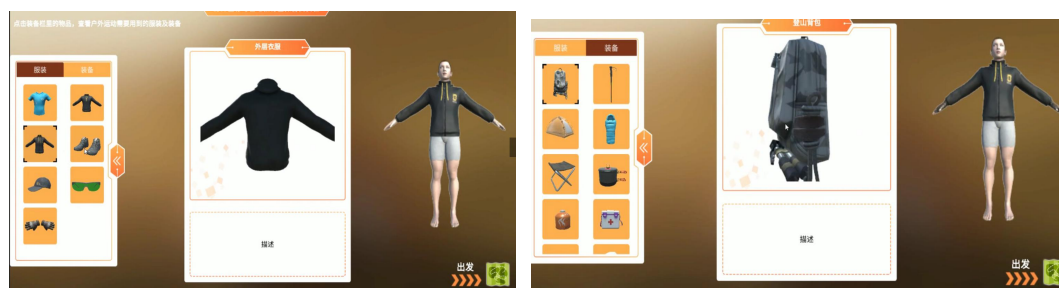


图 1 户外用品及装备的仿真处理



图 2 户外场地的仿真处理



图 3 生活场景的仿真处理

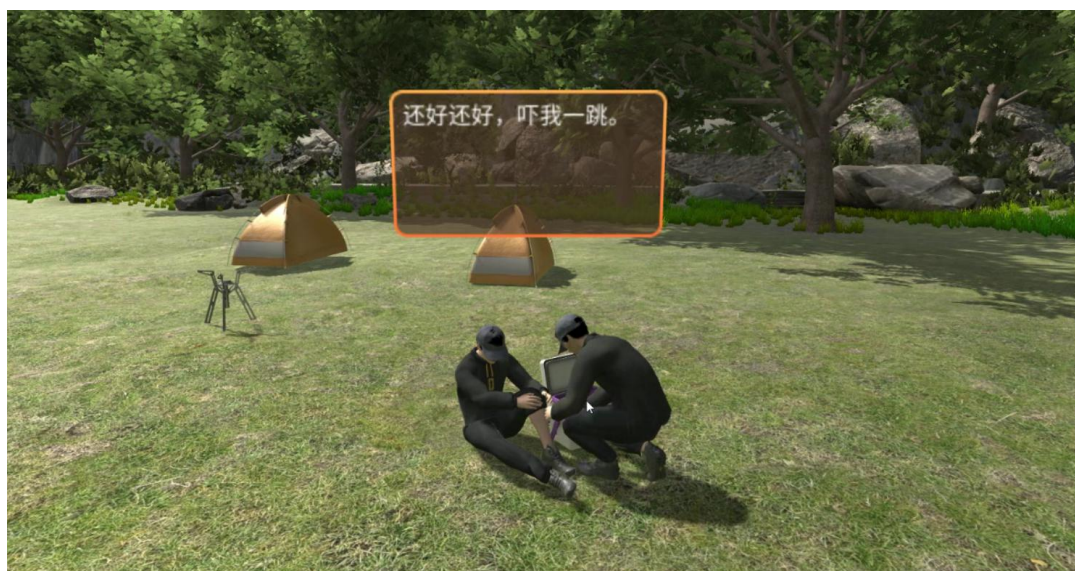


图 4 突发事件处理的仿真处理

知识点：共 5 个

- (1) 了解户外运动野外生存过程中运动装备和物品选择的基本知识；
- (2) 了解、掌握户外营地选址及各功能区设计与实施，掌握户外营地生活的基本理论；
- (3) 掌握营地生活中营地选择、野外取火、取水、做饭技巧、生活污水及垃圾处理原则与方法；
- (4) 掌握野外生存中晒伤、烫伤、动物叮咬、脱水等突出事件的预防手段及处理方法；

(5) 让学生在户外营地生活体验中学会团结协作、养成环境保护意识、让学生更好的认识自然、尊重自然，在掌握一定野外生存技巧的同时学会合理利用自然，学会人与自然和谐相处。

2-5 实验仪器设备（装置或软件等）

登山包：根据出行时间长短、背负物资多少应该选择不同容量和功能的登山包。通常登山包容量从 20L 到 70L 不等。10L-20L 左右多为单日出行或冲顶包，30L-50L 一般为 3 日左右的中距离线路背包，50L 以上一般多为 5 日及以上的重型徒步线路背包。登山包具有特殊设计的背负系统，会有两铝管支撑结构，把力均匀分布到各受力点上，一般登山包的外面都会有许多的外挂点、网兜、收紧带等，可以固定水壶、防潮垫及其他物品。

正确的背包装载方法是使两边摆放的东西平衡，重的东西放在较上面，一般背包分为上下两层，下层可以放睡袋、鞋子等。

帐篷：目前市面上帐篷品种繁多，就其分类而言，一类为“高山型”，主要为适用于较恶劣的气候条件而设计，性能指标注重了轻量化、抗风、防雨、高强度，在选择材料上比较考究，在制作工艺上比较复杂，属于中高档的帐篷，适用于登山、探险较为复杂的气候环境。另一类是我们平常称为的“旅游型”，为一般郊游、野营而设计，在选材上更多的注重了经济性、实用性，制作工艺相对比较简单，属于低档次的帐篷，可用作一般环境露营。

帐篷的组成构件基本为：防潮地布、帐篷杆、帐钉、内帐、外帐。防潮地布铺垫在内帐的下部，主要起到隔绝地表湿气的作用，且兼顾保护帐篷主体的耐磨特性。帐篷杆多为铝合金、钛合金材质，一般都是可折叠的多段设计。帐钉用来将帐篷的内帐和外帐固定在地面上。内帐分为四季和三季，四季内帐使用隔风效果更好的尼龙面料，三季内帐使用透气效果更好的尼龙网状面料。

帐篷的防水性可用 PU 值来划分。PU800 涂层表明该涂层在 800mm 的静态水柱下是不渗漏的。PU800 涂层可以防小到中雨。PU1000-1200 的涂层可以防中到大雨。超过 1500mm 涂层基本可以使用在各种环境。

睡袋：睡袋是户外活动必备物品。根据外形睡袋一般分为“木乃伊”和“信

封”，木乃伊式睡袋具有较强的包裹性但空间较小，信封式空间较大但包裹性不如前者。睡袋的填充物多为丝绵或羽绒，其中羽绒具有保暖性好、压缩后体积较小的优点，近年来又出现了拒水羽绒等填充材质。睡袋必须轻、舒适、容易压缩，并且保暖性要配合扎营地点的气候。根据扎营地的温度情况，睡袋选择时应注意温标的选择，睡袋的温标分为舒适温标和极限温标，舒适温标可以保证户外露营时的舒适性，极限温标只能保证相应温度下露营的安全性，所以一般以舒适温标作为判断标准。睡袋的保暖性主要用K值（热传导率）、R值（热阻值）、U值（热导系数）来划定，K值表达的是热量在物质中传导的速递，R值和U值这两个参数是表达在一定厚度，一定面积的材料上，导热或组热的能力。

登山杖：登山杖选择时需要从手腕带、手柄、材质、长度、重量、装置等各方面衡量，登山杖的杖杆材质多为铝合金、碳合金、钛合金，它们都具有较强的硬度，但因材质不同他们的重量和价格也各不相同。登山杖的手柄材质分为软木和橡胶，前者手感更好。登山杖一般为2-3节可伸缩拆装的结构，可以收缩后固定在登山包一侧或底部。

头灯：头灯的参数一般集中在亮度、续航能力、电池类型、防水性等方面，其中亮度一般以流明为单位，普通的野外露营选择200流明即可，户外领队因负责整个团队的活动，所以应选择流明更大的头灯。续航能力源于电池的类型，通常有可充电的锂电池或可拆卸的单节电池，锂电池续航更为持久，且可反复使用。现如今大多数头灯都具有一定的防泼溅能力，可以在雨水天气保证照明的稳定性。

绳索：户外活动中常在攀登或下降过程中用到绳索装备。合格的绳索装备多为CE（欧洲标准化）、UIAA（国际盘等联合会）认证，并标注的商品的显著位置。户外用绳子主要分为静力绳、动力绳，静力绳延展性多为2%-4%，适合搭建路绳、制作绳梯等。动力绳延展性多为5%-8%，适合在攀登或下降过程中作为保护绳索来使用。绳索的直径、材质决定了绳索的承重范围，通常下8mm合格绳索静态破损拉力为22KN（换算成重量单位约为2.2吨）以上。绳索需要定期保养和更换，以保障其安全性。

急救药箱/急救包：无论是户外爱好者还是户外领队，在出行时都要必备一个适用于出行人数的急救包或急救箱。户外急救包主要是为了在遇到受伤、生病、被蛇虫叮咬等一些意外情况下，用于第一时间救援治疗。在国外急救包被直接称作 First Aid 意思就是第一时间的救援。当意外来临的时候，往往第一时间的治疗非常关键，甚至关乎生命。因此户外急救包应该是每个人每次户外出行都应该充分准备周全的一件关键装备。有可能这个小包放在背包里一年两年都没有用。但是一旦出现意外，它将发挥巨大的作用。

除了药品部分外，还应该配备必要的外用医疗器材，这里面包括创可贴，纱布，弹性绷带，急救毯等。在出发前，要仔细阅读药品说明书，记住每种药品的使用方法、用量及禁忌。

经常检查急救包内药品的生产日期和保质期，确保急救包内所有药品都在保质期内，防止过期误服造成更大的麻烦。其实，急救包里的东西不仅在受伤的时候有用，在其他情况下也可以大显身手。比如创可贴还可以临时修补破损的冲锋衣，雨衣，睡袋，帐篷等；纱布除包扎外还可以用作过滤水源，弹性绷带可以在关节扭伤时当做临时护膝护踝等，帮助韧带恢复，也可以用作临时紧急止血带来使用。

户外炊具：户外用火器材较为丰富，卡式炉、甲烷气炉、柴火炉、固体酒精炉等器材使户外爱好者可以在数日内的中长距离徒步、登山等活动中进行饭菜的加热处理。卡式炉、甲烷气炉都是通过液化可燃气体进行点燃加热，其特点方便、对环境无破坏、无污染。柴火炉最为便携，通常为折叠式，可就地取材，但应注意保护环境和安全用火。固体酒精炉在户外燃烧值较低，燃烧时间较短，只能用来做少量食物的加热。

2-6 实验材料（或预设参数等）

户外服装：户外服装的选择主要遵循三层着装法：内层排汗、中层保暖、外层防风防雨透气。内层尽量不要穿纯棉，要穿速干的，速干有很大的弹性，同时具有较强的透气排汗效果。中层主要穿抓绒衣锁温保暖。掌握“洋葱法则”多层穿衣，根据天气及自身体温及时增减衣物，口诀是热了就脱，冷了就穿，湿了就

换。不要等到大汗淋漓的时候脱衣服，容易着凉。

外层主要是冲锋衣/Outdoor Jacket 分为硬壳 hardshell jacket/软壳 Softshell Jacket)，主要取分为面料不同，它们都具备防风防雨且透气的功能。冲锋衣一般为 GORE-TEX 或 eVent 面料，这类面料使户外人员在雨水天气保持身体干燥恒温，且冲锋衣的缝合多为压胶方式，特殊环境下起到风衣或雨衣的效果。冲锋衣多为鲜艳的颜色，这样在迷失方向或失踪时便于救援人员发现。

中层多为抓绒衣或轻薄的羽绒背心等。抓绒衣因其透气性极好，且兼具一定保暖功效，在户外徒步、登山等运动过程中深受大众喜爱。轻薄羽绒服或羽绒马甲保暖性极好，且轻便易携带、易装包，在冬季是作为中层户外服装的最佳选择。衡量羽绒保暖性的主要参考值是充绒量和羽绒的蓬松度，市场上多为白鸭绒、白鹅绒、灰鸭绒等，蓬松度越高保暖性越好。

户外运动时内层服饰的选择多为紧身速干衣/压缩衣。速干衣面料多为聚酯纤维，具有极强的透气排汗效果，且紧身的特性能够保持运动中不会与皮肤摩擦引起不适。

登山鞋:一般分为重型攀登鞋/Mountaineering、重型徒步鞋/Trekking、轻型徒步鞋/Hiking，根据不同环境选择适宜的类型。一般来说，路径超过雪线以上使用重型攀登鞋，负重超过 10 公斤且为山地线路应选用重型徒步鞋，一般山石，森林，溪谷等复杂地形，不负重，Hiking 这个级别就可以了。登山鞋鞋面多为皮革和纺织面料混合型面料、纯皮面料等，具有防水透气功能。内衬多为 GORE-TEX 材质，鞋底多为 V 底 (Vibram 橡胶)，塑形性鞋垫有利于登山鞋与脚的贴合性。

运动太阳镜:运动太阳镜因其镜片的特殊偏光、滤光特性，可以有效保护户外爱好者在强光环境下的眼部健康。运动太阳镜的镜片多为偏光镜，其原理是消除四面八方的眩光，从而使物体看起来更加清晰。镜片的滤镜等级从 0 到 4 分为五级。等级越低透光率越高，依照从事的运动，选择不同的滤镜等级。镜片材质分为 TAC 及 PC 两种，PC 耐冲击性、磨损度较高，常使用于高强度运动。

户外运动类手套:根据户外项目的不同，手套的功能一般分为保暖和防护两

类，手套的外形分为全指、半指头两类。绳索类运动多使用尼龙材质的手套，冬季的徒步或高海拔登山多使用羽绒或丝绵填充的保暖型手套。近年来也有不少户外露营爱好者进行 BC (bushcraft) 类的活动，他们一般使用全皮材质的全指手套，进行防护。

户外水壶：户外水壶主要功能是保温，但较为复杂的地形环境或长距离的线路环境要求其也要具备结实耐用、便携的特殊功能。现今的户外水壶多为 304 钢的内胆材质，金属的外壳材质，通常为双层隔温构造。质量较优的户外水壶一般来说可以使 100 度的开水在 20 小时左右降温不超过 20 度。

户外食物/饮用水：户外的食物选择主要取决于出行天数、线路长短、炉具的选择等。通常情况下 1 天的户外活动多以密封的坚果、肉干、少量水果、压缩饼干等作为路餐。2-3 天可在单日路餐的基础上添加一些面类、粥类作为晚餐。多日的户外活动也可以选用已经过抽干和压缩处理的高热量饭菜，如“山之屋”等。户外活动时应注意随身携带的水量，出发前应准备足够的饮用水。如果在靠近水源的环境中活动，也可以使用“生命吸管”或其他水源净化设备进行取水，但注意观察水源上是否有污染。

2-7 实验教学方法(举例说明采用的教学方法的使用目的、实施过程与实施效果)

一. 采用的教学方法：

虚拟仿真实验是信息技术与实验教学的深度融合产物，极大地拓展了学生的学习资源和空间，特别适应现代教育的发展，丰富了学生的学习模式。项目采用虚实结合的方式进行实践教学。线上学生可以通过交互式互动进行户外实景的具体操作，突破了户外教学的场域限制，将校内实践场所不能进行的实践教学内容通过虚拟仿真的形式在线上呈现，学生可以使用动画的交互式互动完成野外生存过程中突发事件的处理步骤，充分发挥虚拟仿真技术在实践教学中的应用。

这样的实验教学方法，开创了线上线下教学相结合的个性化、智能化、泛在化实践教学新模式，大大激发了学生的学习兴趣、提升了学生的实践能力和户外风险应急处理能力。极大的提高了学生掌握野外生存的基本技能。

二. 使用目的:

改变教师传统的注入式教学方式, 强调“以学生为中心”的实验教学理念, 将学习资源开放, 学习空间开放, 以学生自己学习为主, 教师指导为辅, 教师尊重学生的想法, 鼓励、引导学生主动学习, 教师与学生融合成一体, 共同完成实验项目而使 学生获取知识和技能。

三. 实施过程:

在仿真平台上, 虚拟仿真实验教学一共设置了演示、学习、考核和报告 4 个系统。



图 5 虚拟仿真实验教学管理平台

各系统的功能如下:

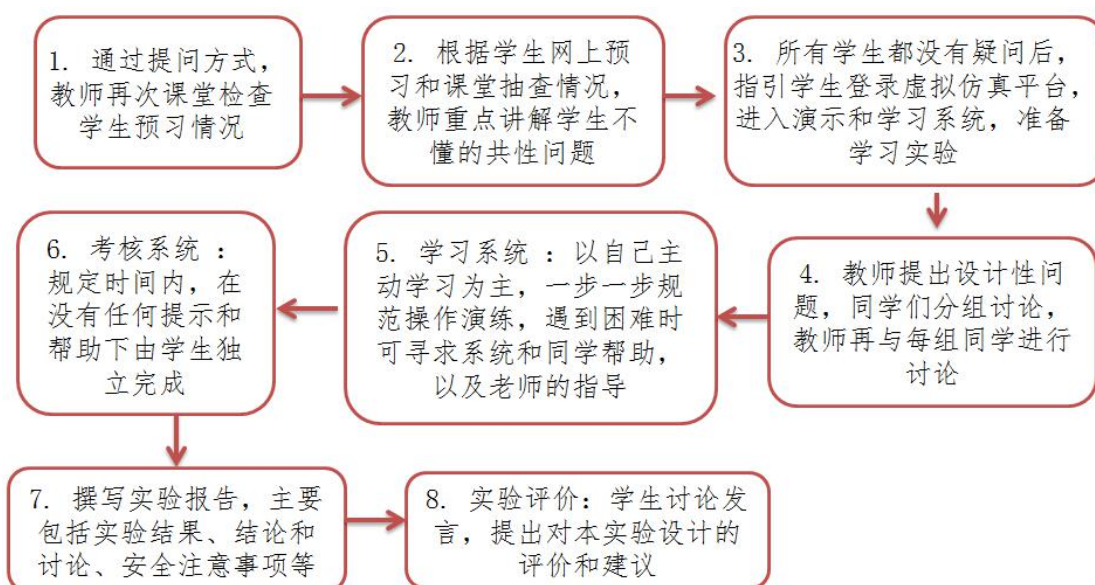
演示系统: 实验全过程规范操作的录像, 便于学生快速地从整体上了解实验内容;

学习系统：文字、声音和高亮等提示帮助下，人机交互，一步一步指导学生
学习完成整个实验；

考核系统：无任何提示进行操作考试，考核结束后系统自动给出分数；

报告系统：考核完成后，需撰写实验报告和学习心得体会，包括实验目的、
原理、实验数据处理和结果、实验结论以及对该实验设计的评价和建议，提交给
老师评阅。

学习过程如下：



虚拟仿真平台 24 小时向学生开放，在规定的时限内，学生登录仿真平台（图
5）进入“学习”系统进行学习演练



图 6 实验项目网站界面

学生在理论学习、预习后，需在开放式虚拟仿真实验教学管理凭条中进行考核，考核成绩合格后，方能取得学习仿真实验的资格，授课教师才向其开放仿真学习资源。



图 7 学生完成预习考核，并提交给老师

课后复习：基于网络的远程教学

该教学方式充分利用了“虚拟仿真实验”的现代信息技术特点，可以实时培训，避免人力财力的大量消耗，学生可以自由地在任何地方时时刻刻体验，不受时间和空间的限制，在教师的引导下，学生通过网络智能化地学习。学习过程如

下：

1. 登录仿真平台
演示和学习系统
进行学习

2. 学习完成后进
入考核系统进行
操作考试

3. 考核完成后进入报告系统撰写实验
报告，包括实验原理、步骤、结果、结
论以及对本实验设计的评价和建议等

“学习”系统：该系统学生与项目互动，每步操作有文字和高亮提示，重点部分还有语音提示，当有学生实验进行不下去的时候，可以使用“帮助”，里面有常见问题的解决办法，也可以切换至“演示”系统观看正确操作的视频。

“考核”系统：学生做完实验练习，进入考核系统进行实验考核，每步操作没有任何提示，当有学生考核进行不下去的时候，可以请求提示，每提示一次，系统提示总分扣 2 分。考核完成后，系统自动给出考核总分以及操作正确的得分项和操作错误的扣分项。

“报告”系统：学生考核完成后，要撰写实验报告，包括实验目的、原理、实验数据处理和结果、实验结论以及对该实验的评价和建议，并提交给老师。

四.实施效果：

目前在本校展开了该实验项目的教学，服务学生人次总共 1500 余次，在示范教学过程中，强调关键步骤和安全注意事项，理论与技能并重。由于教学活动的重点放在实验安全和规范操作过程上，这就有利于学生掌握知识的同时将所学的知识运用到真实的户外生存技巧的养成上，做到知行合一。学生通过完成教学项目，能有效调动学习的积极性，既掌握实践技能，又掌握相关安全知识，既学习了课程，又学习了工作方法帮助解决问题，能够充分发掘学生的创造潜能，提高了学生解决实际问题的综合能力，提升了户外运动与营地教育课程的教学效果和水平。

2-8 实验方法与步骤要求（学生交互性操作步骤应不少于 10 步）

（1）实验方法描述：

整个野外生存与营地教育操作标准由“户外服装与装备认知、户外活动注意事项认知、营地规划知识学习、营地生活情况模拟、离开营地处理方式”等 5 个模块组成，也由此构成了 5 个虚拟仿真实验教学环节。通过分步指引学生在仿真模拟系统上自主进行技能训练，实时评价和在线互评学生训练，规范每位学生的技能操作。

通过野外生存与营地教育虚拟仿真实验项目，达到以下几个目的：

1) 让学生通过虚拟场景下户外营地选择和野外生存技巧的操作，掌握营地选择的风险控制和安全保障，同时，掌握一定的野外生存技巧。

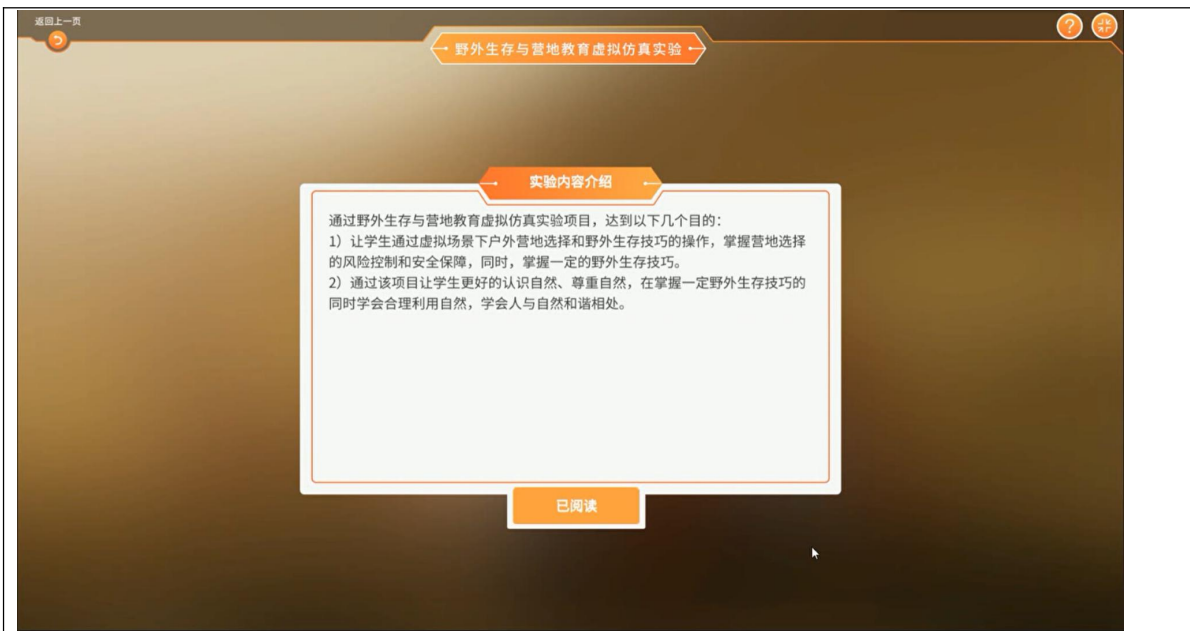
2) 通过该项目让学生更好的认识自然、尊重自然，在掌握一定野外生存技巧的同时学会合理利用自然，学会人与自然和谐相处。

（2）学生交互性操作步骤说明：

点击开始实验按钮进入实验：



观察实验内容介绍，观察完成后，点击已阅读按钮，进入下一步；

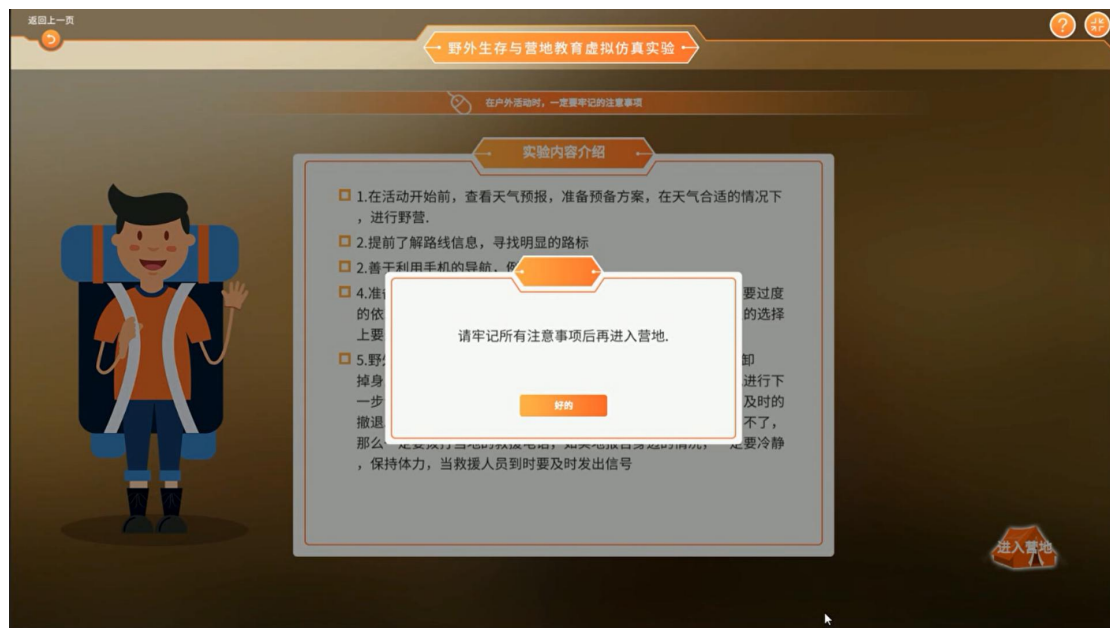


进入户外服装及准备学习模块：用户可点击装备栏中的物体，查看三维模型。学习完户外需要携带的服装和装备后，点击出发按钮，进入下一模块；





进入注意事项学习界面，用户需仔细阅读内容，每阅读一条点击一条，未点击完全部则不能进入营地；




注意事项全部点击阅读完成后，可以点击进入营地按钮，进入下一步；

返回上一页

野外生存与营地教育虚拟仿真实验

在户外活动时，一定要牢记的注意事项

实验内容介绍



- 1.在活动开始前，查看天气预报，准备预备方案，在天气合适的情况下，进行野营。
- 2.提前了解路线信息，寻找明显的路标
- 2.善于利用手机的导航，例如两步路
- 4.准备好指南针、地形图、GPS,不管是GPS还是手机导航，都不要过度的依赖，如果过度的依赖，我们可能会错过的正确路径。在路径的选择上要选成熟的路径前进，避免开辟新路。
- 5.野外迷路的应对：如果真的迷失了方向，一定要保持冷静，要卸掉身上的负重，想一想身边的环境，观察一下标志物，根据情况进行下一步计划。当走到不确定的区域，要做好路标，不要盲目前进，及时的撤退。当你真的迷路，能原路返回就要原路返回，如果原路返回不了，那么一定要拨打当地的救援电话，如实地报告身边的情况，一定要冷静，保持体力，当救援人员到时要及时发出信号


进入营地

返回上一页

野外生存与营地教育虚拟仿真实验

在户外活动时，一定要牢记的注意事项

实验内容介绍



- 1.在活动开始前，查看天气预报，准备预备方案，在天气合适的情况下，进行野营。
- 2.提前了解路线信息，寻找明显的路标
- 2.善于利用手机的导航，例如两步路
- 4.准备好指南针、地形图、GPS,不管是GPS还是手机导航，都不要过度的依赖，如果过度的依赖，我们可能会错过的正确路径。在路径的选择上要选成熟的路径前进，避免开辟新路。
- 5.野外迷路的应对：如果真的迷失了方向，一定要保持冷静，要卸掉身上的负重，想一想身边的环境，观察一下标志物，根据情况进行下一步计划。当走到不确定的区域，要做好路标，不要盲目前进，及时的撤退。当你真的迷路，能原路返回就要原路返回，如果原路返回不了，那么一定要拨打当地的救援电话，如实地报告身边的情况，一定要冷静，保持体力，当救援人员到时要及时发出信号

进入营地

进入营地后，根据步骤提示，首先进行水流区域规划；



观察水流位置，为此位置规划合适的水流使用方式，选择正确显示绿色，选择错误显示红色；





水流区域划分完成后，点击确定按钮，选择搭帐篷的位置，用户点击物品栏，从物品栏中选择帐篷，拖拽到认为合适的区域；





帐篷放置完成后，点击确定按钮，显示帐篷的合理放置位置；



点击确定按钮，规划生火地点的位置；



如果未选择生火位置，点击确定按钮，则系统提示，必须选择生火装置位置后，才能进入下一步；



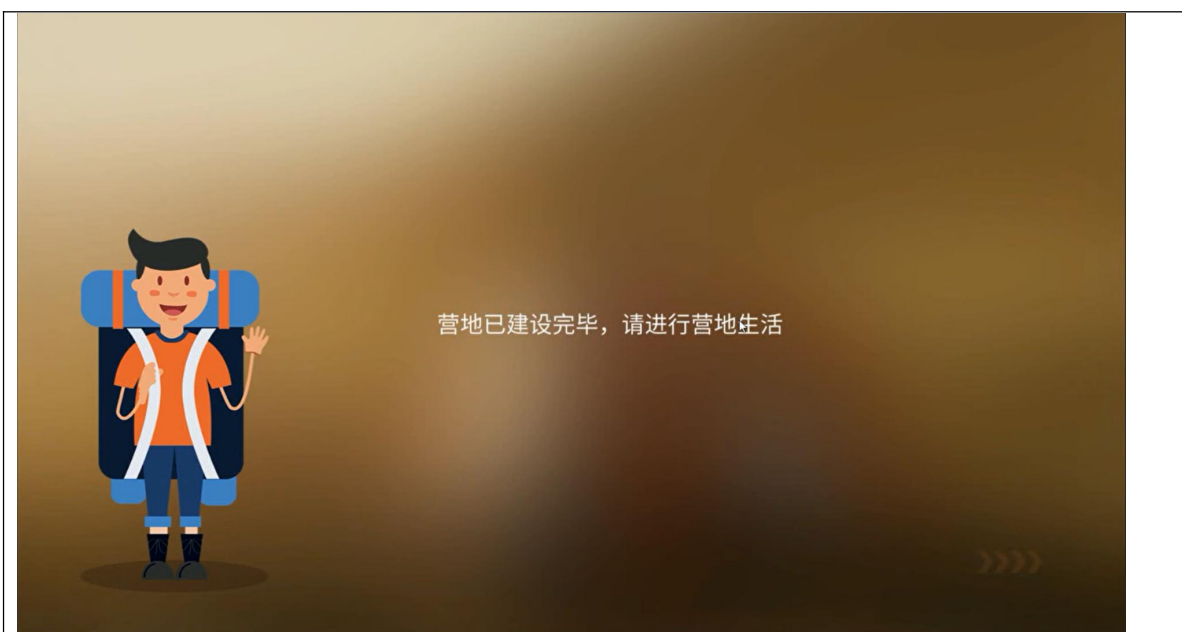
点击确定按钮，用户从物品栏中，选择生火装置，放置在认为合适的位置；



点击确定按钮，显示生火装置放置正确位置的描述：



营地规划完毕后，进入营地生活模块：



用户在场景中漫游，触发任务点，进入对应剧情；



首先进入晒伤处理流程，模拟虚拟人物晒伤及后续处理流程，用户根据步骤提示，完成晒伤后处理的操作；



晒伤处理完成后，显示晒伤处理方法，用户观察完成后，点击任务完成按钮，进入下一模块进行学习；



用户继续在场景中漫游，查找下一个任务触发点；



触发任务点后，进入故事2剧情；



展示虚拟人物不小心被烫伤动画，用户根据步骤提示，学习烫伤的处理流程；



展示轻微烫伤处理方法后，显示烫伤处理的知识点，用户阅读完成后，点击任务完成按钮，完成本模块学习；



用户继续漫游，查找下一任务点，触发后进入剧情；



显示虚拟人物遇到蜂窝，学习马蜂咬伤的处理方式；



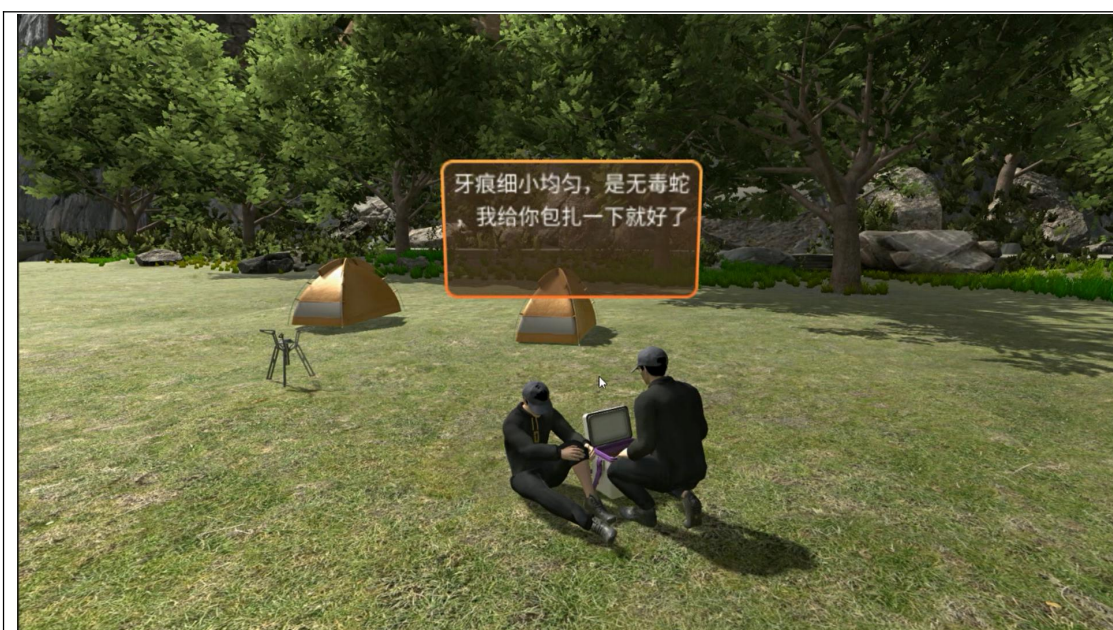
点击已阅读按钮后，虚拟人物继续往前走，触发被蛇咬伤任务点；



展示青年被蛇咬伤，用户根据步骤提示，对青年进行处理；



返回营地后，根据步骤提示，展示包扎流程；



学习完包扎流程后，显示蛇咬伤处理知识，用户阅读完成后，点击已阅读按钮；



用户可在场景中查看马蜂咬伤和蛇咬伤的处理方式，也可点击任务完成按钮，学习下一模块；



用户继续在场景中漫游，查找下一任务点，触发任务点后进入新的剧情；



展示虚拟人物中暑动画，用户根据步骤提示操作；



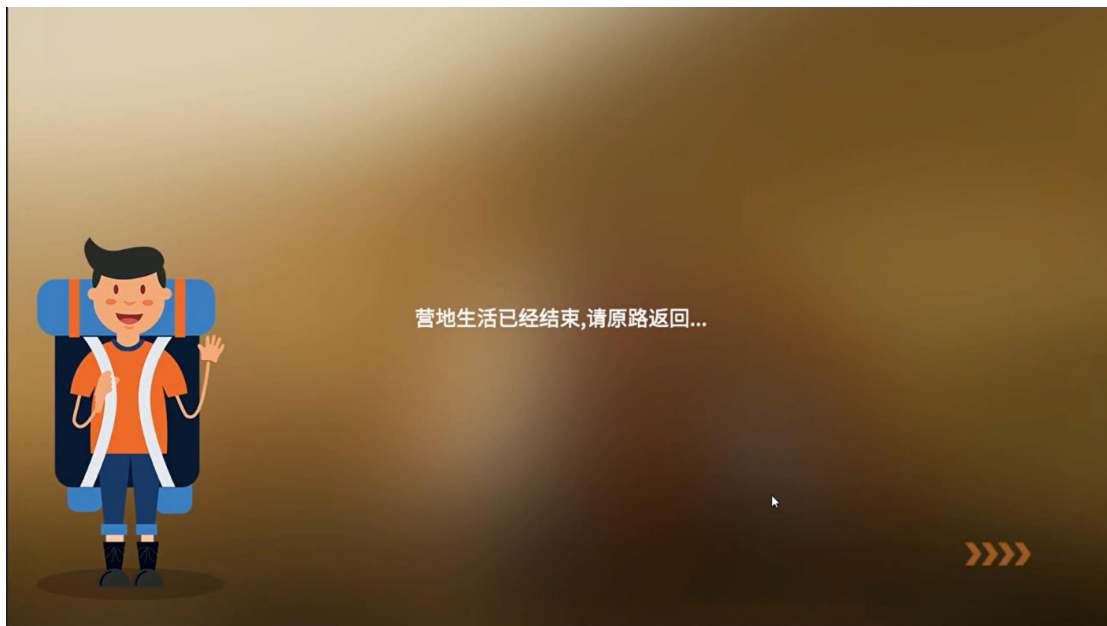


展示虚拟人物喝水动画，通过步骤提示学习如何预防中暑；





点击任务完成按钮，完成营地生活模块的学习；



点击前进按钮，进入虚拟场景中，根据步骤提示，野营结束后，将物品全部回收；



点击搭建出来的所有物品，选择回收；



全部回收完成后，确定按钮变为可点击，点击按钮，进入下一步；



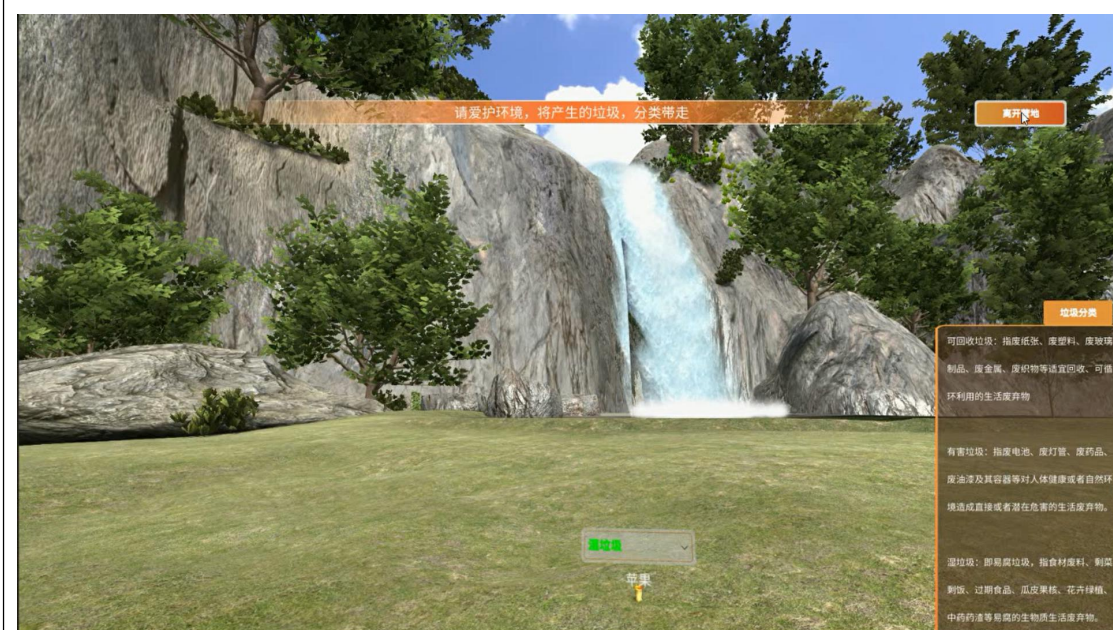
显示离开营地前，需将产生的垃圾分类带走，展示垃圾分类的内容；



用户点击地面上的垃圾，对垃圾进行分类，选择正确显示绿色，选择错误显示红色；

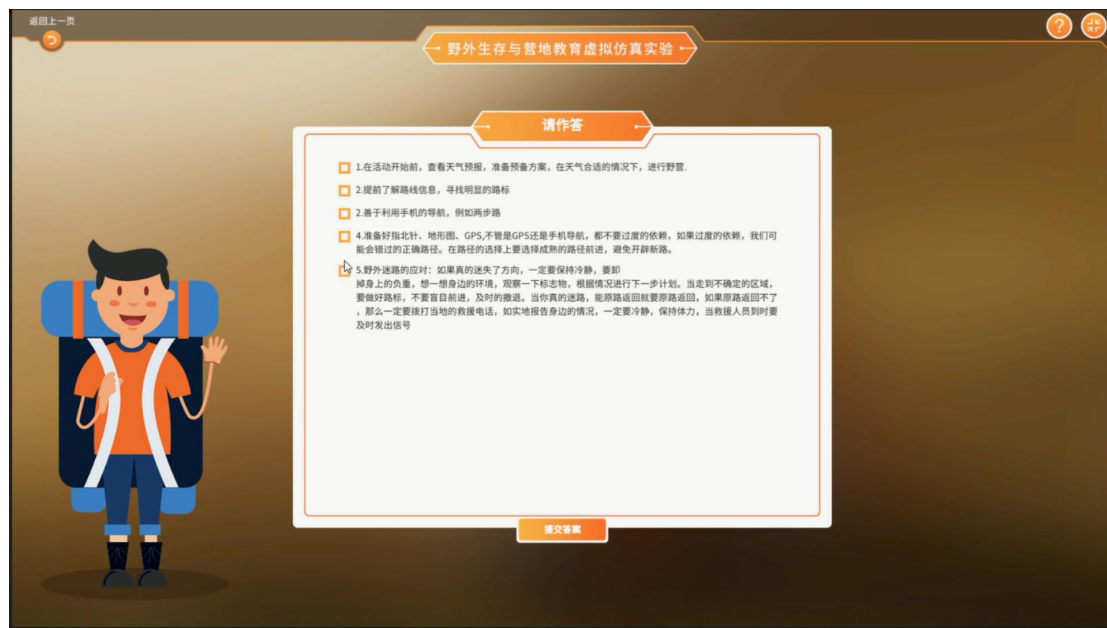


所有垃圾分类完成后，点击离开营地按钮，结束学习模块的学习；





点击考核模式，进入剧情考核，根据步骤提示，选择认为正确的选项，点击提交答案，进入下一模块考核；



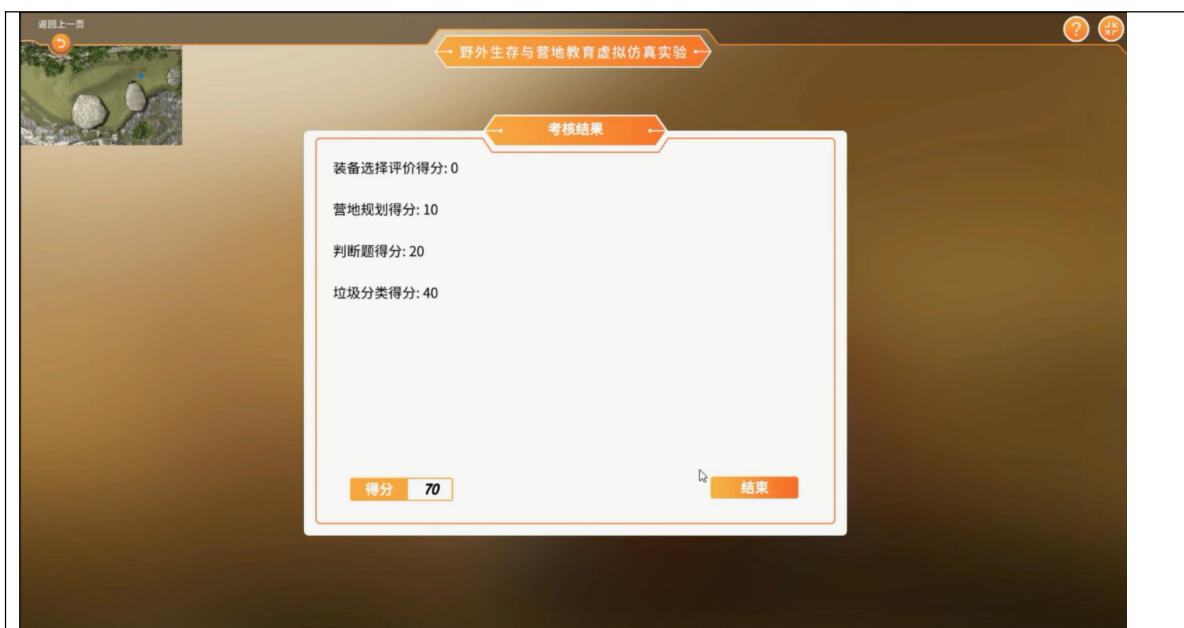
用户对水流规划进行选择，考核模式中，选择后不可修改；



用户对垃圾进行分类选择，选择完成后，点击离开营地，查看考核结果；



显示考核结果界面，用户阅读完成后，点击结束按钮，实验结束。



2-9 实验结果与结论要求

- (1) 是否记录每步实验结果：是 否
- (2) 实验结果与结论要求：实验报告 心得体会 其他
- (3) 其他描述：

以学生能否依靠自己独立完成“户外服装与装备认知、户外活动注意事项认知、营地规划知识学习、营地生活情况模拟、离开营地处理方式”等 5 个模块的学习，考核指标中会涉及到 5 个模块的基本知识和基础理论。以学生考核过程中完成模板的步骤或者比例来确定学习的效果。并要求学生撰写学习体验后的心得体会。

2-10 考核要求

- (1) 本部分作为营地教育课程的实践考试内容，采用百分制，所占课程评价总成绩的 30%；
- (2) 考核要求熟练操作完成线上仿真内容的教学部分，评分标准和相关考试考核要求详见虚拟仿真实验考试系统须知与提示内容；
- (3) 考核评分体系采用扣分制，所遇题型会分为两类，A 类题目涉及危及生命安全的突发事件处理，野外用火，环境保护内容，出现单次错误则判定为考试失败，

B类题目涉及营地区域划分等内容，出现单次错误扣2—5分。

(4) 考评成绩及评分细则见评分标准和试验结果分析。

2-11 面向学生要求

(1) 专业与年级要求

本实验项目主要面向：体育学院体育教育和社会体育指导与管理专业学生，该门课程在大学二年级，第4学期开设。先修课程为：《拓展训练基础课程》，《拓展训练高空课程》。后续实验持续完善，将面向全校公共体育课的全体学生开放。

(2) 基本知识和能力要求

前期已掌握《拓展训练基础课程》，《拓展训练高空课程》，《营地教育基础》，具备设计和带领一般营地活动方法和手段，并学习过基本的野外知识和生存基本技能，具有基本营地活动编创、带领能力，急需提高户外营地设计与突发事件的预防及处理能力。

2-12 实验项目应用及共享情况

(1) 本校上线时间：2020年7月

(2) 已服务过的本校学生人数：1500人次

(3) 是否纳入到教学计划：是 否

(勾选“是”，请附所属课程教学大纲)

(4) 是否面向社会提供服务：是 否

(5) 社会开放时间：2020年7月，已服务人数：500人次

3. 实验教学项目相关网络及安全要求描述

3-1 有效链接网址（如没有，填写无）

<http://tiyu.xcu.rofall.net/virexp/ydjy>

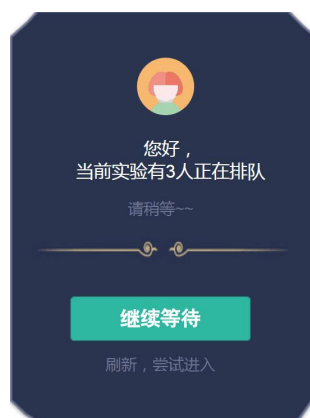
3-2 网络条件要求

（1）说明客户端到服务器的带宽要求（需提供测试带宽服务）

1. 基于公有云服务器部署的系统，5M-10M 带宽
2. 基于局域网服务器部署的系统，10M-50M 带宽

（2）说明能够支持的同时在线人数（需提供在线排队提示服务）

支持 100 个学习者同时在线并发访问和请求，如果单个实验被占用，则提示后面进行在线等待，等待前面一个预约实验结束后，进入下一个预约队列。



3-3 用户操作系统要求（如 Windows、Unix、IOS、Android 等）

（1）计算机操作系统和版本要求

Windows7 及以上

（2）其他计算终端操作系统和版本要求

无

（3）支持移动端：是 否

3-4 用户非操作系统软件配置要求（如浏览器、特定软件等）

（1）需要特定插件 是 否

（勾选“是”，请填写） 插件名称 插件容量 下载链接

（2）其他计算终端非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务）

1. 谷歌（Google Chrome）浏览器 55.0 以上版本

2. 火狐（Firefox）浏览器 50.0 以上版本

3-5 用户硬件配置要求（如主频、内存、显存、存储容量等）

(1) 计算机硬件配置要求

软件配置需求（最低）	软件配置需求（推荐）
中央处理器： Intel® Core™ i5-7400-3.0GHz-4核4线程 内存：8GB 硬盘空间：100GB 图形处理器：NVIDIA® GeForce® GTX 960 显存：2G及以上 显示器：16:9 分辨率 1280*720及以上 网络带宽：10Mbps 操作系统：Windows 7	中央处理器： Intel® Core™ i5-8500-3.0GHz-6核6线程 内存：16GB 硬盘空间：500GB 图形处理器：NVIDIA® GeForce® GTX 1060 显存：4G及以上 显示器：16:9 分辨率 1920*1080 网络带宽：50Mbps 操作系统：Windows 10 浏览器：Chrome、Firefox、遨 游、猎豹、360、QQ、搜狗、Edge 等

(2) 其他计算终端硬件配置要求

无

3-6 用户特殊外置硬件要求（如可穿戴设备等）

(1) 计算机特殊外置硬件要求

无

(2) 其他计算终端特殊外置硬件要求


无

3-7 网络安全

项目系统是否完成国家信息安全等级保护 是 否

（勾选“是”，请填写） 二 级

4. 实验教学项目技术架构及主要研发技术

指标	内容
<p>系统架构图及简要说明</p>	<p>野外生存与营地教育虚拟仿真实验项目的开放运行依托于开放式虚拟仿真实验教学管理平台的支撑，二者通过数据接口无缝对接，保证用户能够随时随地的通过浏览器访问该项目，并通过平台提供的面向用户的智能指导、自动批改服务功能，尽可能帮助用户实现自主的实验，加强实验项目的开放服务能力，提升开放服务效果。</p> <p>开放式虚拟仿真实验教学管理平台以计算机仿真技术、多媒体技术和网络技术为依托，采用面向服务的软件架构开发，集实物仿真、创新设计、智能指导、虚拟实验结果自动批改和教学管理于一体，是具有良好的自主性、交互性和可扩展性的虚拟实验教学平台。</p> <p>总体架构图如下：</p>  <p>图 1 系统总体架构图 如图 1 所示，支撑项目运行的平台及项目运</p>

行的架构共分为五层，每一层都为其上层提供服务，直到完成具体虚拟实验教学环境的构建。下面将按照从下至上的顺序分别阐述各层的具体功能。

(1) 数据层

野外生存与营地教育虚拟仿真实验项目涉及到多种类型虚拟实验组件及数据，这里分别设置虚拟实验的基础元件库、实验课程库、典型实验库、标准答案库、规则库、实验数据、用户信息等来实现对相应数据的存放和管理。

(2) 支撑层

支撑层是虚拟仿真实验教学与开放共享平台的核心框架，是实验项目正常开放运行的基础，负责整个基础系统的运行、维护和管理。支撑平台包括以下几个功能子系统：安全管理、服务容器、数据管理、资源管理与监控、域管理、域间信息服务等。

(3) 通用服务层

通用服务层即开放式虚拟仿真实验教学管理平台，提供虚拟实验教学环境的一些通用支持组件，以使用户能够快速在虚拟实验环境完成虚拟仿真实验。通用服务包括：实验教务管理、实验教学管理、理论知识学习、实验资源管理、智能指导、互动交流、实验结果自动批改、实验报告管理、教学效果评、项目开放与共等，同时提供相应集成接口工具，以便该平台能够方便集成第三方的虚拟实验软件进入统一管理。

(4) 仿真层

仿真层主要针对该项目进行相应的器材建模、实验场景构建、虚拟仪器开发、提供通用的仿真器，最后为上层提供实验结果数据的格式化输出。

(5) 应用层

基于底层的服服务，最终野外生存与营地教育虚拟仿真实验项目教学与开放共享。该框架的应用层具有良好的扩展性，实验教师可根据教学需要，利用服务层提供的各种工具和仿真层提供的相应的器材模型，设计各种典型实验实例，最后面向学校开展实验教学应用。

实验 教学 项目	开发技术	<input type="checkbox"/> VR <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> MR <input checked="" type="checkbox"/> 3D 仿真 <input type="checkbox"/> 二维动画 <input checked="" type="checkbox"/> HTML5 其他 <u>Webgl 技术</u>
	开发工具	<input checked="" type="checkbox"/> Unity3D <input checked="" type="checkbox"/> 3D Studio Max <input checked="" type="checkbox"/> Maya <input type="checkbox"/> ZBrush <input type="checkbox"/> SketchUp <input type="checkbox"/> Adobe Flash <input type="checkbox"/> Unreal Development Kit <input type="checkbox"/> Animate CC <input type="checkbox"/> Blender <input type="checkbox"/> Visual Studio <input type="checkbox"/> 其他 <u>photoshop</u>
	运行环境	服务器 CPU <u>6</u> 核、内存 <u>32</u> GB、磁盘 <u>100</u> GB、 显存 <u>0</u> GB、GPU 型号 <u>无</u> 操作系统 <input checked="" type="checkbox"/> Windows Server <input checked="" type="checkbox"/> Linux <input type="checkbox"/> 其他 具体版本 <u> </u> 数据库 <input checked="" type="checkbox"/> Mysql <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Oracle 其他 <u> </u> 备注说明 <u>（需要其他硬件设备或服务器数量多</u> <u>于 1 台时请说明）</u>
	项目品质（如：单场景模型总面数、贴图分辨率、每帧渲染次数、动作反馈时间、显示刷新率、分辨率等）	单场景模型总面数：900000 面 贴图分辨率：1024*1024 动作反馈时间：1 秒以内 显示刷新率：高于 30Hz (fps) 正常分辨率 1920*1080

5. 实验教学项目特色

(体现虚拟仿真实验教学项目建设的必要性及先进性、教学方式方法、评价体系及对传统教学的延伸与拓展等方面的特色情况介绍。)

一. 实验方案设计思路

随着户外产业的爆发式发展，相关从业人员出现较大缺口，能够带领和引导户外活动的专业能力至关重要。因许昌所处中原，地势平坦且户外资源较少，户外营地的教学活动多数通过线上资源进行教学，缺乏可操作性和体验感。在如此大环境下，如何能在增加知识学习的同时，提高学生的体验感和实操能力，是户外营地虚拟仿真技术需要解决的痛点。

本项目以最大限度实现体验的真实性和客观性为诉求，根据学校人才培养导向、专业方向人才培养方案定位、课程预期成果、课内基本知识掌握情况等融合的设计思路。

1. 基于 OBE 理念的教学实验思路

OBE 理念诠释了以学生为中心的教学思路，作为许昌学院教学工作的重要指导思想，“学生为中心”的教学思想已经深刻融入了户外运动课程的教学和设计。本实验的设计理念坚持教学应从学生需求出发，以学生户外营地的设计搭建，营地活动带领，营地环保等基本内容为抓手，提升学生户外运动及营地教育的基本能力素养。

2. 构建线上线下相结合的教学方法

因受地理因素和教学环境的影响，户外营地建设和野外生存技能无法从实践中学习，目前学习以书本内容和线上视频资料为主，学生缺乏实际情况下的判断能力和实际问题处理能力，例如在野外遇到晒伤、中暑等，虽然知道具体处理步骤，但是在随机出现如法情况时，具体如何操作，仍然是当前线下教学的难点，通过虚拟仿真能够将线上线下内容进行整合，通过实验实操教学，提高学生的专业兴趣和实际处理能力。

3. 多维度发挥实验教学效果

从已开发的内容看，户外营地虚拟仿真实验提供的内容丰富，画面仿真度

高，操作便捷，对于流程的操作也较为简便，学生进行了预学习和操作，反馈均较为积极，体现出浓厚兴趣，较以往课本和多媒体内容看，最大限度的增加了体验感，从学生的学习过程、方法、途径等方面，都较大的提高了营地教育知识的传播效果。

二. 教学方法创新

营地教育虚拟仿真实验以学生为中心，学习成果为导向，完善和增强学生具备户外运动及营地教育从业者能力素养。较传统营地理论而言，授课教师讲演实验方法和实验步骤，并对整个实验前、中、后全过程加以指导和引导，启发学生创新意识，培养学生发现问题、解决问题的能力，调动学生学习的积极性。营地教育虚拟仿真技术能提供更为真实的户外场景和任务点，实验中可以做到传统讲解法的有力补充，虚拟仿真技术操作界面简洁易懂，更容易给教师的教和学生的学之间建立沟通桥梁。

三. 评价体系创新

结合户外营地虚拟仿真实验和原有教学内容，评价体系归结为教学过程性评价、虚拟仿真实验报告评价、实践结果评价、期末结果性评价四部分，主要是针对学生的学习过程和学习结果，重点说明一下，过程性评价设置在虚拟仿真项目学习过程中，为学生的学习掌握度和熟练度，实践结果评价即为学习后进行考核所得成绩，两种方法的结合能较为有效的提高课程教学效果和学生掌握熟练度。

四. 对传统教学的延伸与拓展

“营地教育”作为一门新兴课程，具有较强的实践性和体验性，但是在多数教学情况下，教学环境达不到课程要求，一定程度上降低了学生学习的积极性和真实体验感，虚拟仿真内容在实操的基础上，加入较为真实的情境导入和考核点，对传统教学进行了适当的弥补，也是对体验式内容的“虚拟仿真”化进行了新探索。

由于户外运动和营地教育的发展较好，对于服务地方和培训基层体育教师有先天优势。为创建服务型地方高校，依托许昌学院体育学院的户外教学师资

条件，对本地中小学研学旅行活动可进行虚拟仿真实验教学，提高中小學生和社会爱好者的户外营地突发情况处理能力，因学校长期服务乡村体育教师和骨干教师的“国培”和“省培”活动，实验操作的简洁性和内容的丰富程度具有较好的普适性和较高的可实施度。

6. 实验教学项目持续建设服务计划

（本实验教学项目今后 5 年继续向高校和社会开放服务计划及预计服务人数）

一. 项目持续建设与服务计划：

1. 丰富课程需求：预计增加两门相关的虚拟仿真实验课程，建议户外运动和营地教育的实验教学体系，帮助学生理解专业方向的相关实验课程理论和实践知识；

2. 满足专业需求：面向社会体育指导与管理专业学生，系统掌握本专业相关的理论知识，具备户外营地建设和突发情况处理的专业知识和应用能力，能完成本专业的实践研究相关工作；

3. 建设具有户外运动和营地教育专业特色的虚拟仿真实验项目，增加营地活动相关器材的种类、交互功能设计，满足教师和学生对于创新型实验的设计需求；

4. 增强平台对优质资源的共享能力和稳定性，满足更大的用户并发访问。加强虚实统一管理能力，结合我校虚拟仿真实际教学情况，建立校级开放式虚拟仿真管理平台。

二. 面向高校的教学推广应用计划：

1. 在未来的实验教学建设过程中，将通过专业会议、同行交流、学术访问等形式，将户外营地虚拟仿真实验与省内外兄弟院校，行业协会进行资源共享，多涉及省内其它相关专业的学校和学生能共享我们的建设成果，培养学生的综合创新服务能力；

2. 综合应用多媒体、大数据、三维建模、人工智能、人机交互、超级计算、虚拟现实、增强现实、云计算等网络化、数字化、智能化技术手段，丰富虚拟

仿真实验内容，优化户外营地虚拟仿真实验；举办户外营地技能大赛，促进和提升学生的专业实践能力。

三. 面向社会的推广应用计划：

1. 许昌学院体育学院已与多家校外实习基地建立坚实的合作关系，通过双方的相互合作和交流，将本实验项目向实习基地进行初步推广，可以作为实践操作之前的基本知识讲授手段，提供相关教学资源。

2. 地方性、服务型高校建设是许昌学院办学的核心理念之一，长期致力于对本省市各地区的基础教育活动。研学旅行活动作为基础教育阶段的重要内容，本实验内容可以通过这条路径更好的服务地方。此外，对相关行业的教育从业者和基层体育教师进行户外营地实验教学，能很大程度的增加实验项目在社会上的推进深度和广度。

7. 知识产权

软件著作权登记情况	
软件著作权登记情况	<input type="checkbox"/> 已登记 <input checked="" type="checkbox"/> 未登记（正在办理中）
完成软件著作权登记的，需填写以下内容	
软件名称	
是否与项目名称一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
著作权人	
权利范围	
登记号	

8. 诚信承诺

本人承诺：所申报的实验教学设计具有原创性，项目所属学校对本实验项目内容（包括但不限于实验软件、操作系统、教学视频、教学课件、辅助参考资料、实验操作手册、实验案例、测验试题、实验报告、答疑、网页宣传图片文字等组成本实验项目的一切资源）享有著作权，保证所申报的项目或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的合法权益。

本人已认真填写、检查申报材料，保证内容真实、准确、有效。

实验教学项目负责人（签字）：

年 月 日

9. 附件材料清单

1. 政治审查意见（必须提供）

（本校党委须对项目团队成员情况进行审查，并对项目内容的政治导向进行把关，确保项目正确的政治方向、价值取向。须由学校党委盖章。无统一格式要求。）

2. 校外评价意见（可选提供）

（评价意见作为项目有关学术水平、项目质量、应用效果等某一方面的佐证性材料或补充材料，可由项目应用高校或社会应用机构等出具。评价意见须经相关单位盖章，以1份为宜，不得超过2份。无统一格式要求。）

10 申报学校承诺意见

本学校已按照申报要求对申报的虚拟仿真实验教学项目在校内进行公示，并审核实验教学项目的内容符合申报要求和注意事项、符合相关法律法规和教学纪律要求等。经评审评价，现择优申报。

本虚拟仿真实验教学项目如果被认定为“省级虚拟仿真实验教学项目”，学校将严格贯彻《教育部高等教育司关于加强国家虚拟仿真实验教学项目持续服务和管理有关工作的通知》（教高司函〔2018〕56号）的要求，承诺将监督和保障该实验教学项目面向高校和社会开放，并提供教学服务不少于5年，支持和监督教学服务团队对实验教学项目进行持续改进完善和服务。

（其他需要说明的意见。）

主管校领导（签字）：

（学校公章）

年 月 日