

申报编号：2023-210903

第三批国家级一流本科课程申报书  
(虚拟仿真实验教学课程)

课程名称：时装秀设计虚拟仿真实验

专业类代码：1305

负责人：陈明艳

联系电话：13867700585

申报学校：温州大学

填表日期：

推荐单位：浙江省教育厅

中华人民共和国教育部制

二〇二三年十一月

## 填报说明

1.专业类代码指《普通高等学校本科专业目录（2022）》中的专业类代码（四位数字）。

2.文中○为单选；□可多选。

3.团队主要成员除主讲教师外，可以包含一位确实发挥重要支持作用的技术人员，并在“承担任务”栏中说明属于技术人员。

4.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。

5.具有防伪标识的申报书及申报材料由推荐单位打印留存备查，国家级评审以网络提交的电子版为准。

6.涉密课程或不能公开个人信息的涉密人员不得参与申报。

## 1. 基本情况

|                  |  |              |         |      |        |
|------------------|--|--------------|---------|------|--------|
| 实验名称             | 时装秀设计虚拟仿真实验  | 是否曾被推荐       | ○是●否    |      |        |
| 实验负责人            | 陈明艳  |              |         |      |        |
| 负责人所在单位          | 温州大学   |              |         |      |        |
| 是否国家级一流本科专业建设点   | ●是○否   | (如是)<br>专业名称 | 服装与服饰设计 | 专业代码 | 130505 |
| 实验所属课程<br>(可填多个) | 三维虚拟设计、服装三维设计、服装三维设计技术实践、服装产品开发实践  |              |         |      |        |
| 性质               | ○独立实验课 ●课程实验   |              |         |      |        |
| 实验对应专业           | 服装与服饰设计  |              |         |      |        |
| 实验类型             | ○基础练习型 ●综合设计型 ○研究探索型 ○其他   |              |         |      |        |
| 虚拟仿真必要性          | <input checked="" type="checkbox"/> 高危或极端环境 <input checked="" type="checkbox"/> 高成本、高消耗 <input checked="" type="checkbox"/> 不可逆操作<br><input checked="" type="checkbox"/> 大型综合训练          |              |         |      |        |
| 实验语言             | ●中文<br>○中文+外文字幕(语种) ○外文(语种)  |              |         |      |        |
| 实验已开设期次          | 共 5 次:<br>1. 2019-09-01 ~ 2020-08-31、120 人<br>2. 2020-09-01 ~ 2021-08-31、412 人<br>3. 2021-09-01 ~ 2022-08-31、304 人<br>4. 2022-09-01 ~ 2023-08-31、99 人<br>5. 2023-09-01 ~ 2023-12-29、88 人 |              |         |      |        |
| 有效链接网址           | (要求填写标准 URL 格式的实验入口网页, 不允许仅为文件下载链接)<br><a href="https://syjx.wzu.edu.cn/virexp/szx">https://syjx.wzu.edu.cn/virexp/szx</a>   |              |         |      |        |

## 2. 课程团队情况

| 2-1 课程团队主要成员(序号 1 为课程负责人, 总人数限 5 人以内) |     |            |      |              |    |                 |                      |                           |
|---------------------------------------|-----|------------|------|--------------|----|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 序号                                    | 姓名  | 出生年月       | 单位   | 职务           | 职称 | 手机号码            | 电子邮箱                 | 承担任务                      |
| 1                                     | 陈明艳 | 1968-04-01 | 温州大学 | 院督导组<br>组长   | 教授 | 1386770<br>0585 | 515973703<br>@qq.com | 实验系统开发, 平台搭建, 及线上线<br>下教学 |
| 2                                     | 叶婷  | 1990-08-12 | 温州   | 院国际交<br>流与合作 | 讲师 | 1378019<br>3069 | 278041293<br>@qq.com | 实验系统<br>开发, 场             |

|   |     |                |          |                  |         |                 |                      |                         |
|---|-----|----------------|----------|------------------|---------|-----------------|----------------------|-------------------------|
|   |     |                | 大学       | 中心主任/<br>展示教研室主任 |         |                 |                      | 景建模，<br>及线上线<br>下教学     |
| 3 | 倪伟伟 | 1981-<br>01-01 | 温州<br>大学 | 实验中心<br>副主任      | 实验<br>师 | 1885877<br>5777 | 656375750<br>@qq.com | 实验平台<br>运行维护，在线<br>教学服务 |
| 4 | 朱江晖 | 1973-<br>10-27 | 温州<br>大学 | 教师               | 副教<br>授 | 1365650<br>9056 | 287163264<br>@qq.com | 服装样板<br>技术支持            |
| 5 | 黄高路 | 1977-<br>01-30 | 温州<br>大学 | 教师               | 讲师      | 1860577<br>9780 | 147942013<br>@qq.com | 服装设<br>计、时装<br>秀策划      |

## 2-2 团队主要成员教学情况（限 500 字以内）

（近 5 年来承担该实验教学任务情况，以及负责人开展教学研究、学术研究、获得教学奖励的情况）

### 一、教学任务情况

项目自 2019 年起建设，团队成员均为一线优秀教师，倾心《时装秀设计虚拟仿真实验教学》建设，作为线下《三维虚拟设计》《服装三维设计技术实践》等课程延展的教学模块，起到时装秀创新设计的指导作用。成员授课情况：陈明艳《三维虚拟设计》《服装三维设计技术实践》《服装产品开发实践》，叶婷《服装三维设计》《店堂规划与设计》，倪伟伟《图形软件基础与应用》、艺术实验中心副主任，朱江晖《女装结构与纸样》《女装结构与工艺》，黄高路《服装设计》，时装秀主策划。

### 二、负责人成果

主持教育部产学研合作协同育人 2 项，获省高校虚仿实验教学一流课、省大学生校外实践教育基地 1 项、省教育教改 2 项、省重点教材 1 项、主编出版教材 6 本、获软著权和专利 4 项，发表教研论文 5 篇，学术论文 25 篇，获省级教学奖 4 项；兼任浙理工国家级服装虚仿示范中心教指委委员、中服设计师协会技术委委员、中纺服学会拼布分会委员、省拼布协副会长、省纺织工程学会理事等；团队成员积极开展校企产教、产学研合作，指导学生参加服装数智科技类、虚仿大赛、互联网+、国家大创等获奖，助力学生作品在艺术创意表现和技术层面有了较大提升。

### 3. 实验描述

3-1 实验简介（实验的必要性及实用性，教学设计的合理性，实验系统的先进性）

#### 1. 实验的必要性

**(1) 产业转型升级需求：**服装是浙江省的重点支柱产业，正处于向数字化、智能化转型升级的关键时期。温州是一座兼具侨乡和民营经济特色的城市，服装也为温州的龙头产业之一，具有独特发展优势。而每季度的时装新品发布秀历来是服装企业的高成本、高消耗痛点，也是服装产业亟待转型升级的必要环节。因此，建设时装秀虚拟仿真实验是适应产业转型升级需求的必然选择。

**(2) “国一流”专业建设及专业教育认证要求：**服装与服饰设计、服装设计与工程两大专业分别获教育部十三五高校“国一流”“省一流”专业，具有雄厚的师资队伍和教学资源。其中，服装设计与工程又是教育部工程认证专业，专业教育需要符合人才培养 OBE 标准和要求。通过本虚拟仿真实验，学生可以在模拟真实环境中进行不可逆的时装秀设计实践，完成原本不可能实现的高成本、高消耗的大型综合实践，助力学生更全面地、深入地理解和掌握专业知识，积累实际操作经验，从而满足专业教育认证的要求。

**(3) 人才培养特色需求：**温州大学服装专业的人才培养特色在于培养符合社会需求的服装复合型人才。虚拟仿真实验能够提供更灵活和智能化的学习体验，使学生能够在设计、工程、市场等多方面得到全面的训练，让学生了解我国当前服装数字科技发展国情，使学生建立起民族自豪感，树立人文情怀、文化自信等情感的培养具有重要意义，从而培养出具有全面素养和能力的服装专业人才。

#### 2. 实验的实用性

**(1) 强降成本增强时效：**与传统的实体时装秀相比，虚拟仿真实验以较低的成本构建大规模的时装秀，为学生提供更多的实践机会。在虚拟环境中，学生可以无限次地尝试和修改设计，直到达到满意的效果，这种高效率的实践方式对于学生的学习和发展非常有利。

**(2) 适应社会发展趋势：**随着数智科技的发展，虚拟仿真技术在各个领域的应用越来越广泛。在服装设计领域，通过虚拟仿真技术，学生可以更加直观地看到设计效果，更好地理解服装与人体、环境的关系，这对于适应社会发展趋势，培养具有创新精神和实践能力的设计师具有重要意义。

#### 3. 教学设计的合理性

项目以现实时装秀的主题风格设计策划为导向，采用游戏闯关式开发认知理解性的时装秀虚仿实验，含服装单款走秀设计、系列轮秀设计、现实主题时装秀导学和模拟全程主题时装秀，通过“六关十七步”的在线虚仿实验操作，了解掌握服装单款走秀设计、轮秀编排设计、真实主题时装秀的系列化层次化的构建，及模拟全程主题时装秀的策划理念。实验平台的内容设置高度适用于服饰专业的学生；平台客观评价的考核标准，符合专业学生的知识、能力和素质的培养要求；实验过程的层层递进，有助于提升学生独立策划设计时装秀的能力，且与我校服饰“国一流”专业、服工教育认证的人才培养目标相吻合。

#### 4. 实验系统的先进性

时装秀是专业学生服装设计作品动态展示的重要手段，其设计实践即需扎实的专业知识和艺术修养，又需极强的综合性实操能力。一场大规模现实时装秀需要大量的人力物力，又耗时费资，由于经费、教学组织及实践安全性等因素，现实时装秀课业教学难以实现，利用虚仿的可重复性与经济性的优势，开发原创项目，弥补时装秀课业的短板，极具建设的必要性和先进性。

### 3-2 实验教学目标（实验后应该达到的知识、能力水平）

数字智能科技彻底改变现代产业格局。在产业发展规划纲要中指出：发展时尚产业是顺应世界产业发展趋势的客观要求，是加快传统产业转型升级、培育新经济增长点的重要举措，互联网+数字智造是服装业发展趋势。借用本虚仿实验及其客观评价考核标准，达到专业学生的知识、能力和素质的培养，实现我校服装工认证、服饰专业的人才培养目标。实验教学的知识、能力、素养三维目标如下：

#### 1. 知识目标

本项目以主题风格为导向开发了系列服装轮秀设计和全程模拟虚仿秀的启发式认知实验，旨在让学生通过“六关十七步”的在线虚仿实验，了解单款服装走秀设计、系列轮秀编排、现实主题时装秀的构建、模拟全程主题时装秀的策划理念，以及实验报告。

#### 2. 能力目标

本项目对学生能力的培养体现在两个方面：一是让学生掌握虚拟实验仪器的使用和设计处理方法，二是培养学生的服饰风格识别能力、系列匹配能力，锻炼和强化主题时装秀的服装、T台、灯光、音乐的搭配能力。即培养学生建立从单款走秀、系列时装轮秀、现实时装秀的主题风格定位，再到模拟全程时装秀，从细节到系列、从局部至整体的全局统筹策划能力。

#### 3. 素养目标

本项目借助数字智能技术，用低成本的虚仿实验构建大规模的时装秀场，通过实时快速的设计响应和形象直观的虚拟时装秀让师生获得愉悦的艺术设计体验感，助力学生树立真实时装秀现场实践大局观及安全意识，让学生了解中国现代数智科技迅速发展新风尚的国情，树立减少面辅料资源浪费，弘扬绿色环保可持续发展的设计理念，激发学生建设美丽中国、追求美好生活的愿景，同时使学生在潜移默化中建立民族自豪感，树立家国情怀和文化自信。

概括来说，本项目突破了传统服饰设计、加工流程及动态展示方式的繁杂、耗时、低效、高成本等缺陷，实现了模拟真人时装秀的等同效应，省时省资又创盈，避免了面辅料资源的浪费，弘扬了符合新中国新时代发展要求的绿色环保设计开发理念。实验内容与 OBE 能力培养的对应关系如图 1 所示。

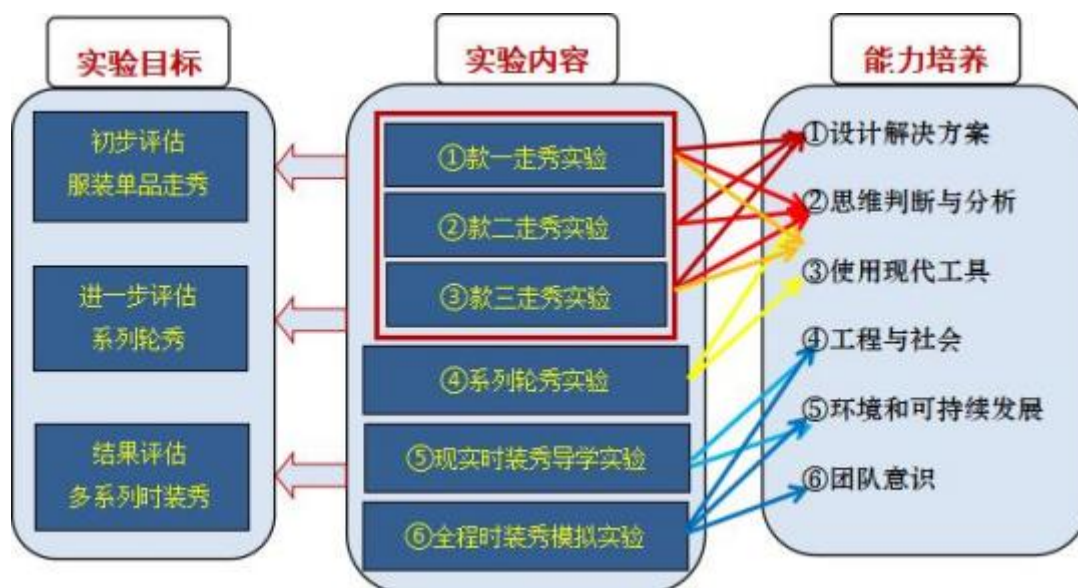


图 1 实验内容与 OBE 能力培养的对对应关系图

### 3-3 实验课时

- (1) 实验所属课程课时：48 学时
- (2) 该实验所占课时：4 学时

### 3-4 实验原理

- (1) 实验原理(限 1000 字以内)

时装秀设计是服装专业学生作品动态展示的重要手段。本实验教学平台主要是模拟现实时装秀的策划设计与构建理念，本实验建制基于线下服装 3D 设计与 T 台建模而拓展的原创开发项目。围绕时装秀的主题风格，创新拓展在线时装秀虚仿设计实验，即完成虚拟人模、人模走姿、服装 3D 设计，T 台造型、场景色彩灯光及背景音乐等整体匹配设计策划。通过进阶闯关式实战模块和真实时装秀导学模块的“六关十七步”的虚仿实验，实验操作过程和实验结果以视频效果呈现，且实验系统设置自动统计评价数据，客观评价实验过程和实验结果的考核标准，并将成绩上传平台；同时可保存单款走秀、系列款轮秀及模拟全程主题时装秀的视频。本实验建制基于线下服装 3D 创新建模拓展的原创开发项目。具体实验设计如下：

#### (1) 实验引导。分理论学习与操作引导。

① 理论学习。在线观看项目简介视频，可在网站平台上了解本实验所需的设备及要求、3D 服装设计和场景建模，以及实验方法等资源。

② 实验操作引导。在线观看实验操作引导视频，可在网站平台上了解实验指导和评价要求等资源。

#### (2) 虚仿实验创新设计

① 主题风格遴选。遴选了现代科技风、中式古风、田园风、时尚男装、疫情主题、未来主题等 6 个系列服装的主题风格。

② 本项目支持本地实验(校内)和远程实验(校外)。

③ 实验步骤设计为“六关十七步”。包含实验操作说明、单款走秀设计、系列轮秀编排设计、现实主题时装秀导学、模拟全程主题时装秀设计的虚仿实验，以及《时装秀设计虚拟仿真实验》报告。

### (3) 线上实验引导线下时装秀创新设计

基于线上时装秀设计虚仿实验操作，引导学生在《三维虚拟设计》《服装三维设计》《服装三维设计技术实践》《服装产品开发实践》等课程中，开展数字智能化的个人创意作品的系列轮秀设计，以及团队合作开展的多系列的系列主题时装秀虚仿设计，使课程教学产出学生的创新创意作品，达成 OBE 理念的专业教学目标。

知识点：共 3 个

1. 服装单品走秀设计 了解并掌握策划单款服装走秀时所需判断的服装与 T 台造型及色彩灯光、人模和走姿、beijin 音乐的匹配设计。

2. 服装系列轮秀设计 了解并掌握三款服装轮秀时所需判断的 san 款走秀服装的系列化匹配度，及出场排序是否符合系列服装轮秀主次要求。

3. 多系列全程主题时装秀设计 基于现实主题时装秀导学，了解掌握多系列服装同台时，每系列服装与全程时装秀主题风格的关联性，以及每系列走秀所涉及的服装、T 台背景画质、灯光色彩、人模和走姿、、音乐是否匹配，注重整体氛围的统一协调性，衬突主题风格特征。

(2) 核心要素仿真设计（对系统或对象的仿真模型体现的客观结构、功能及其运动规律的实验场景进行如实描述，限 500 字以内）

(1) 人模、服装及 T 台等仿真度高。

本虚拟仿真实验项目的人模及其走姿，逼真地模拟真人走秀、服装面料的纹样、色彩、材质特性，以及 T 台灯光效果的仿真度高，动画视频也非常清晰，达到核心要素仿真设计。

(2) 主题风格分类设计的仿真

本虚仿实验系统例举不同的服装在主题思想、风格造型、色彩配色效果和面料材质上均有明显的差异设计，主题风格共设置 6 个不同系列，18 套典型服装提供搭配设计实验操作，以主题风格导向，系列感的编排设计轮秀动画，多系列轮秀排序设计，短时间内为时装秀设计策划辨析提供一定的依据。

(3) 服装与人模、T 台、音乐的风格匹配设计的仿真

不同风格服装所表达的主题思想不同，对应的 T 台秀场的造型、背景画质、灯光色彩等艺术效果匹配设计上均有不同的要求，对应的背景音乐效果在节奏上的快与慢、激情与舒缓的情感表达上的匹配设计也均有不同的要求。则围绕主题风格追求服装、音乐及 T 台的造型色彩灯光的匹配设计，营造身临其境的情景氛围和愉悦的艺术体验感。

### 3-5 实验教学过程与实验方法

#### 1. 实验教学过程

在线时装秀设计虚仿实验建制是基于线下 3D 建模和缝合试衣设计创新拓展的原创开发项目。本项目围绕时装秀建造的策划设计理念，开发了在线闯关式虚仿实验操作和评价，提供灵活多样、可供选择的学习方法，丰富了教学内容，寓教于乐，有助于激发同学们的学习兴趣，提高和巩固学生学习时装秀设计策划的效果，提升学生专业知识、实践能力和综合素养。实验教学过程具体设计与实施（如图 2）。

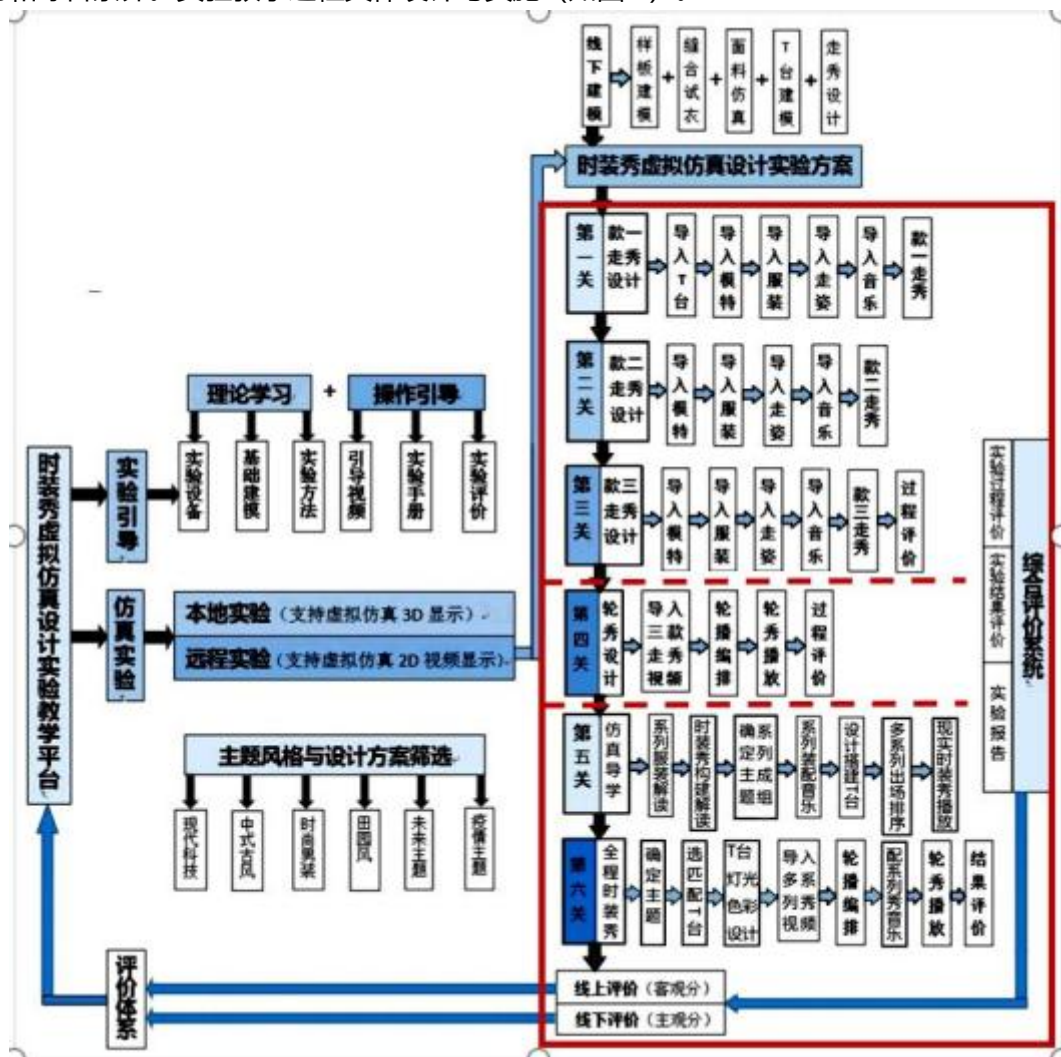


图 2 在线时装秀虚仿设计实验教学平台

#### 2. 在线虚仿实验法

本实验教学项目依托温州大学的时尚服装虚拟仿真实践中心和《三维虚拟设计》课程的在线时装秀设计虚仿实验网站，利用现代信息技术等手段，大力推进实验教学改革，结合学校的实际教学情况，实行预习法、引导法、演绎法、反馈法、闯关进阶式学习法和自主学习法六大实验教学法，遵循以学生为主体，以教师为引导的理念，培养学生创新意识和自主学习的能力。具体实验教学遵循以下六大教学方法（如图 3）：

**(1) 预习法。**遵循以学生为主体，以教师为引导的理念，线上远程云端的项目简介和实训引导视频的预习法，线上教学模式不受到时间、地点、人力、物力等因素的影响，

学生线上自主学习，变被动为主动。通过电脑在线自主选择学习内容、学习时间和学习地点。

(2) **引导法**。进入“六关十七步”的实验后，每一关卡的每一个步骤都有文字引导，学生根据引导内容进行符合要求的操作，对T台、服装、人模、走姿、音乐等各个环节进行选择。

(3) **演绎法**。通过每一关的最后一个步骤，学生能够根据一系列设计后生成的相应单款、系列及全程多系列走秀的视频，演绎自己所完成的虚拟仿真时装走秀，获得最直观的实验结果呈现。

(4) **反馈法**。学生完成每一关的所有操作步骤后，系统自动给出的评价，获得在线实验过程的实时反馈。

(5) **闯关式学习法**。以游戏进阶闯关模式进行实验模块设计，让学生带着闯过一关又一关的心情，始终保持着一举通关到底的热情，以过程性激励带动学习动力。

(6) **自主学习法**。当学生到达最后一关时，需要发挥主观能动性，综合前置关卡所学的内容，自主策划一场虚拟时装秀。



图3 实验教学方法

### 3. 实施效果

本虚仿实验有助于学生快速掌握真实世界的时装秀建造理念及实践经验，体会现实大规模时装秀存在的复杂问题，节省大量时间和精力，事半功倍地形成独立克服困难和解决实际问题的能力。具体实施效果如下：

(1) 提高教学效率，缩减繁杂过程，化不可行为可行

以往的服装设计类课程，由于时间、空间、精力、财力、能力的限制，最终将设计成果以时装秀形式进行系列化呈现更是不可行。通过本虚拟仿真实验，不但实现了以往不可行的时装秀设计教学，全过程仅需4课时，学生即可达到时装秀设计的学习目标，教学现场实况如图4、图5所示。



图 4 授课现场一



图 5 授课现场二

## (2) 提高学习兴趣，促进知识吸收，化二维为仿真三维

本虚拟仿真实验通过游戏闯关式的模块设置，激发学生的学习积极性，让学生带着对于通关的浓厚兴趣，一步一步，从简到繁，由点至面，全方位掌握有关时装秀设计的整体知识。通过线上操作实践中，逐步了解现实时装秀策划过程中需要应对和解决的问题，从而消化吸收每一步所涉及的知识，将书本上有关时装秀设计的二维静态的文字与图片以三维动态仿真视频的形式载入脑海。让学生能够人机交互、身临其境地检验和展示自己设计的劳动成果，沉浸于课程学习的愉悦感，也使学生获得极大的成就感和自豪感，虚拟时装秀体验现场实况如图 6 所示。



图 6 服装 3D 设计与虚拟秀体验现场

3-6 步骤要求（不少于 10 步的学生交互性操作步骤。操作步骤应反映实质性实验交互，系统加载之类的步骤不计入在内）

（1）学生交互性操作步骤，共 17 步

| 步骤序号 | 步骤目标要求  | 步骤合理用时 | 目标达成度赋分模型  | 步骤满分 | 成绩类型  |
|------|---|--------|--|------|---|
| 1    | 第一款走秀虚仿实验<br>要求 1：<br>加载实验系统，解读实验说明。<br>要求 2：进入第一关，选择 T 台模型及其色彩灯光设计 | 10     | 要根据意向服装风格选择 T 台。如选择的 T 台与后续的服装风格不匹配，将被扣分。成绩占比第一关的 3/15。  | 3    | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 2    | 人模的选配要求：根据意向服装，选择对应的男模或女模。  | 5      | 因人模是服装的载体，男女体有别，要根据意向服装，选择对应的男模或女模，错选会被扣分。成绩占比第一关的 2/15。 | 2    | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 3    | 服装的选配要求：与前选设的 T 台、模特对应选择款一走秀的服装。                                    | 10     | 服装是整场走秀的主角，不能错选男女装，否则服装与模特之间会穿透，且会被扣分。成绩占比第一关的 4/15。     | 4    | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 4    | 加载虚拟人模走姿要求：因男女有别，需选择与前选设的人模、服装相对应的                                  | 5      | 正确的动态走姿与走秀服装风格起到相得益彰的作用，错选也会被扣分。成绩占比第一关的                 | 2    | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |

|   |   |    |  |    |   |
|---|---|----|--|----|---|
|   | 走姿。   |    | 2/15。  |    |   |
| 5 | 音乐配设<br>要求：根据前选设的T台、人模及服装风格，选择最为匹配的背景音乐                         | 5  | 背景音乐可以烘托秀场情境，营造氛围。错选也会被扣分。成绩占比第一关的2/15。  | 2  | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 6 | 款一走秀播放<br>要求：各项匹配设计完成确定后，播放款一走秀，并可下载视频。                         | 5  | 第一款走秀设计完成，呈现动画视频。根据前面各项匹配度，分别出现不同的扣分。成绩占比第一关的2/15。                             | 2  | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 7 | 第二款走秀设计<br>要求：为形成同一T台系列轮秀建造设计理念，不重复选T台。                         | 15 | 第二关的实验步骤相似于“第一关”，款二服装、音乐等配设，扣分形式也同款一；2.款二走秀设计追求与款一同风格而不同款式，如风格不同，将影响轮秀设计，会被扣分。 | 15 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 8 | 第三款走秀设计<br>要求<br>1：实验步骤相同与第二关，也不重复选T台；<br>要求<br>2.款三服装、音乐等匹配设计与 | 15 | 第三关的实验步骤相同于“第二关”；根据前三关实验操作，系统会自动评分单款走秀匹配设计，完全匹配为优，一项不匹配为优良，                    | 15 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |

|    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|
|    | 款一、款二同风格，但不同款式。  |    | 二项不匹配为良，三项不匹配为合格，四项以上不匹配为不合格。                                |    |  |
| 9  | 加载前三款走秀要求：逐一导入前三款走秀视频  | 5  | 如果前三款未能匹配设计成为系列化，将会被扣分。成绩占比第四关的 5/15。                        | 5  | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告            |
| 10 | 轮秀排序设计 要求 1: 针对前三款走秀进行主次排序设计； 要求 2: 播放轮秀视频，可下载。  | 10 | 1. 轮秀排序设计注重主次规律和美感素养； 2. 自动评价显示前三款和轮秀实验过程的成绩。成绩占比第四关的 10/15。 | 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告            |
| 11 | 现实主题时装秀导学 要求 1: 确定主题，搭建匹配 T 台 要求 2: 围绕主题，加载系列服装组图； 要求 3: 多系列秀排序设计； 要求 4: 多系列服装选配音乐； 要求 5: 播放现实主题时装秀。 | 15 | 无  | 0  | <input type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input checked="" type="checkbox"/> 预习成绩<br><input checked="" type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 12 | 模拟全程主题时装秀-主题秀 T 台设计 要求   | 5  | 注重 T 台模型和背景画质与时装秀的主题风格统一协                                    | 8  | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩   |

|    |  |    |   |   |   |
|----|--|----|---|---|---|
|    | 1: 根据意向时装秀主题风格, 选择匹配的T台模型, 可调整T台大小、可立体旋转角度, 观测T台效果; 2. 确定主题, 可更换T台背景画质设计           |    | 调, 否则会被扣分。成绩占比第六关的8/40。   |   | <input type="checkbox"/> 教师评价报告   |
| 13 | 多系列服装选配设计<br>要求1: 加载四个系列服装, 进行主题系列化组图  | 10 | 如与已选T台、时装秀主题风格有冲突会被扣分, 另系统也会有提示, 可重选。成绩占比第六关的8/40。                  | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 14 | 多系列秀排序设计<br>要求1: 各系列服装在主题秀中进行前后排序设计; 要求2: 排序设计时, 关注各系列服装之间的造型、色彩、面料及装饰效果等要素的层阶关联度。 | 10 | 注重各系列服装在主题秀中的主次关系、意境的层阶关系的排序; 如排序有误会被扣分, 另系统会有提示, 可重选。成绩占比第六关的8/40。 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |
| 15 | 多系列秀的背景音乐配设<br>要求1: 根据每系列服装的   | 10 | 背景音乐可以烘托主题秀场情境, 营造氛围。如音乐不匹配会被扣                                      | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告 |

|    |  |    |   |   |  |
|----|--|----|---|---|--|
|    | 风格特征，依次选择匹配的音乐。  |    | 分，另系统会提示，可重选。成绩占比第六关的8/40。  |   |  |
| 16 | 播放全程主题时装秀<br>要求1：播放全程时装秀视频，并可导出保存；<br>要求2：自动评价实验结果，上传系统。 | 10 | 实验操作完成，会显示实验过程和结果的成绩，并自动上传系统保存。成绩占比第六关的8/40。  | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩<br><input type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input type="checkbox"/> 教师评价报告            |
| 17 | 实验报告<br>要求1：填写实验者信息<br>要求2：填写实验结果和体会<br>要求3：填写课程研习报告     | 20 | 1. 实验结果和体会：实验成绩、学习效果与获得感，以及本实验与专业课程的关联与作用；<br>2. 课程研习报告：服装数字科技现状及发展前景、现代工具的便捷性及作用、系统的优缺点及局限性<br>3. 实验报告成绩，由教师线下评价，专项赋分。 | 0 | <input type="checkbox"/> 操作成绩<br><input checked="" type="checkbox"/> 实验报告<br><input type="checkbox"/> 预习成绩<br><input checked="" type="checkbox"/> 教师评价报告 |

(2) 交互性步骤详细说明

**(1) 本实验项目开放共享平台**

国家虚拟仿真实验教学课程共享平台-实验空间 (<https://www.ilab-x.com>)

本实验平台网址: <https://syjx.wzu.edu.cn/virexp/szx>

实验者在实验空间注册登录，选择本实验网址连接，进入本实验平台，加载实验系统

的主界面。

## (2) 网站平台与实验系统界面 (如图 7)



图 7 时装周设计虚仿实验主界面

本实验设置导学模块和闯关式的实战模块。

(3) 加载实验系统, 点击开始实验。解读“温馨提示”的实验操作方法说明 (如图 8), 点击下一步, 开始实验操作;



图 8 “温馨提示-导学解读”界面

(4) 本实验共设置六关, 含闯关式的实战模块和现实时装周导学模块。

**实战模块：**模块分为“第一关”、“第二关”、“第三关”、“第四关”、“第六关”。其中“第一关至第三关”为单款走秀实验，“第四关”为系列轮秀实验，第六关”为模拟全程时装秀实验；**导学模块：**“第五关”现实主题时装秀。

### (5) 交互性步骤详细说明

**步骤一：点击“第一关”开始单款走秀设计（如图9）。**

①在关卡界面，先浏览“温馨提示”，根据实验要求说明，继而进行虚仿设计实验的相应操作（如图8）。



图9 “第一关”界面

②“第一关”界面布局：上方为主要流程提示区，依次是T台、色彩灯光、模特、服装、走姿、音乐、走秀(视频)等设计实验菜单；左边为素材选择区，是对应上方提示区的具体实验选项；右边对应步骤显示“下一步”、“播放”等操作键；中间为实验操作显示窗口，并可悬浮显示状态提示语（如图10）。



图 10 开始实验的界面布局

③ **选择 T 台模型：**T 台场景是秀场风格定位的决定性因素，与走秀服装息息相关。本步骤将对系列轮秀的呈现起到关键性作用。

**步骤操作：**请在‘T 台’列表内，有多个不同造型风格的 T 台供选择。可先点击上方“服装”菜单，浏览左边素材区的不同风格多系列的服装款，确定本次实验意向服装，点击上方“T 台”菜单，左边素材区选择合适的 T 台模型，分别有现代式场景、中式圆拱门、星球科幻等秀场造型风格。选择后点击右下角的“下一步”。

④ **T 台色彩灯光设计：**灯光色彩是秀场风格的重要烘托元素，其目的是与 T 台场景和走秀服装起到相辅相成的关联。

**步骤操作：**根据意向服装的色彩，进行 T 台配套的色彩和灯光设计。选择后，显示 T 台风格名称，分别为：《红色古风》《中式圆拱门》、《科技星空》《现代时尚》（如图 11）。

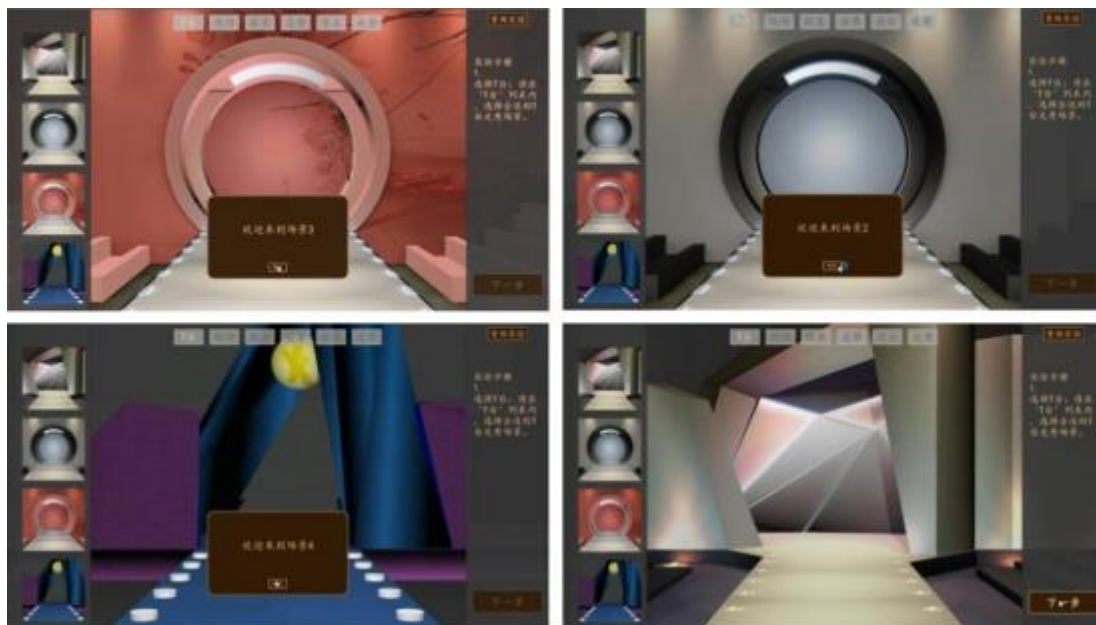


图 11 T 台选择界面

**步骤二：选择模特：**人模是服装的载体，请选择与本款服装的风格配搭的男模/女模。

**步骤操作：**请在‘模特’列表内，根据意向服装选择对应的男模或女模，所选模特也直接影响下一步服装的选择。（如图 12）



图 12 模特选择界面

**步骤三：选择服装：**服装是整场走秀的主角，本步骤目的是与前设的 T 台风格、人模的协调搭配。请选择主题风格服装。

**步骤操作：**请在‘服装’列表内，为模特选择款一走秀服装。有意向性地男模配男装，女模配女装。因男模女模的体型特征存在差异，服装的造型风格、阳刚阴柔表现、色彩取向等均有不同，实验中如果错选男女装，则服装与模特之间会穿透；其次选择的服装与 T 台的造型风格、色彩灯光追求匹配协调感，这是走秀主题风格协调设计的关键，是设计实验过程评价的重要依据。如未能选择最为匹配的选项，则过程评价会扣分，可重选。选择后点击“下一步”（如图 13）。



图 13 服装选择界面

**步骤四：加载动态走姿：**正确的动态走姿与整场走秀风格起到相得益彰的作用。

**步骤操作：**请点击‘姿势’按钮，载入该款服装模特的相应走秀姿势，模特就会在候场

区就位。因男女有别，其动态走姿也有差异，本项目设计了女模有不同走姿可选，各服装款有对应的走姿。选择后点击“下一步”（如图 14）。



图 14 走姿选择界面

**步骤五：加载背景音乐：**背景音乐是整场走秀的灵魂，请选择与款一服装、T台风格相匹配的音乐。

**步骤操作：**请在‘音乐’列表内，背景音乐的目的是烘托秀场营造情境氛围。点击左边的音乐素材，播放试听音乐，为款一走秀选择匹配的背景音乐，如未能选择最为匹配的选项，则过程评价会扣分，可重选。选择后点击“下一步”（如图 15）。

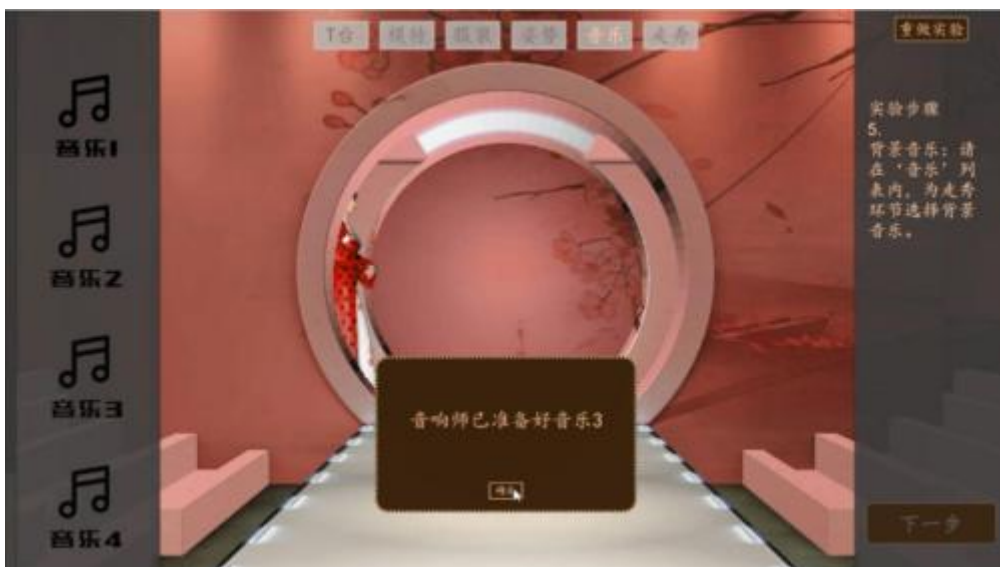


图 15 音乐选择界面

#### **步骤六：款一走秀视频播放**

**步骤操作：**请点击‘确定’按钮，完成款一服装走秀的各项匹配设计后，播放走秀动画视频。点击播放键，播放走秀动画视频（如图 16-图 17）；待走秀动画播放结束，软件

自动弹框提示下载第一款走秀视频文件（如图 18）。

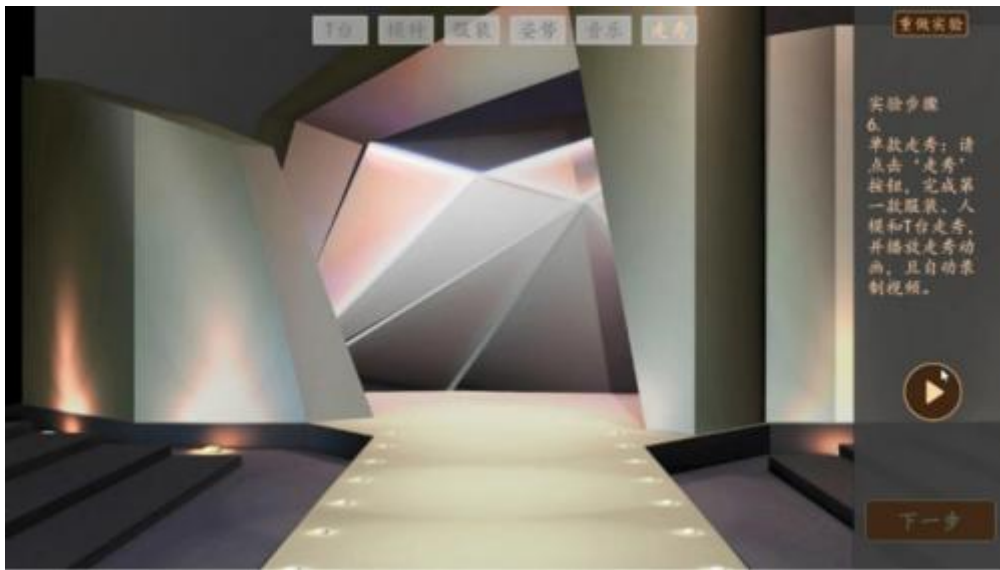


图 16 配设完成点击播放键



图 17 单款走秀



图 18 下载走秀视频

**步骤七：点击“第二关”第二款走秀设计**

**步骤八：点击“第三关”第三款走秀设计**

**注：**第二关、第三关的实验操作方法与“第一关”相似，此处不再重述（如图 19）。建议选择与款一同风格的系列服装、音乐等。

① **步骤操作：**在款二、款三走秀动画设计操作中，因 T 台只需搭建一个，不需重复搭建，由此“第二关”、“第三关”实验不设计选 T 台的操作步骤，其目的是为构建同一 T 台系列服装轮秀设计理念。只需依次选择人模、款二、款三服装、对应的走姿，以及音乐等匹配设计。



图 19 第三关的关卡界面

② **实验过程一的评价：**前三关的单款走秀设计完成后，系统根据各单款走秀搭配设计是否协调匹配，自动给出各单款评价成绩（如图 20）。



图 20 实验过程一的客观评价

实验者自行操控服装、人模、T台及色彩灯光、音乐等各项协调匹配设计，是单款走秀设计实验的过程评价依据。如果各项匹配设计完全一致，则评价优秀；一项不匹配自动评价为优良；两项不匹配自动评价为良等，比如服装与T台的风格、色彩及音乐等不协调配设，评价成绩就不同（如图 21）。



图 21 服装与 T 台不同配设的评价成绩

**步骤九：“第四关”轮秀设计（如图 22）。**

**加载前三款走秀：**依次选择第一关至第三关的单款走秀视频，导入轮秀界面。

**步骤操作：**点击“导入”，载入前三关单款走秀动画视频（如图 23）。三款走秀视频为同系列，则显示本系列服装风格主题名称，如未能选择最为匹配的系列化选项，则出现扣分提示。



图 22 第四关的关卡界面



图 23 第四关的导入界面

本实验系统设置 6 个主题系列服装的轮秀设计实验，各主题系列服装与 T 台造型、色彩、音乐等风格协调配设效果（如图 24）。



图 24 系列服装与 T 台造型、色彩的风格协调配设效果

#### 步骤十：轮秀排序设计

① **轮秀排序设计**：确定每款服装的出场顺序，也是走秀策划安排的重要环节。

**步骤操作**：导入三款走秀动画视频后，根据系列服装款式的主次关系，实验者可自行操控更换服装模特出场顺序，目的是锻炼学生的同风格系列款轮秀排序的规律和美感素养（如图 25）。



图 25 出场顺序调换设置

② **播放系列轮秀视频**：确定出场排序后，点击“下一步”，系统按实验者的针对服装款式排序设置，服装模特会逐一出场上演走秀动画（如图 26）。轮秀播放结束，弹框自动提示下载轮秀视频。



图 26 系列款轮秀

③ **实验过程二评价：**根据轮秀评分规则，系统自动给出评分，并上传评分系统（如图 27）。



图 27 实验过程二的客观评价

系列轮秀评分关注服装风格的协调性，与 T 台造型、色彩、灯光及音乐等风格协调匹配设计程度评价结果。如有一款服装不成系列，评价优良；一款服装及其一项不匹配，评价

良；服装及其二项不匹配，评价合格；三款服装不成系列，并与T台等不配设，评价为不合格（如图 28），另三款服装成系列，但与T台等不配设（如图 29）。



图 28 三款服装不成系列的评价



图 29 系列服装与 T 台风格不配设

步骤十一：进入“第五关”关卡（如图 30）



图 30 第五关界面

(1) 导学模块：现实主题时装秀导学（如图 31）

以现实时装秀构建作为学生进入实战模块前的预习实验，旨在建立学生对主题服装的同风格系列化设计理念构建，提高对走秀顺序编排的敏感度，在视觉感受和心理感应上形成审美震撼力。

① **系列服装**：是指服装以造型、色彩、面料材质、装饰手法及服饰搭配等相关联的元素，进行同风格系列化的设计，通常一系列为 3~10 套。

② **时装秀构建**：针对每系列服装选配背景音乐；将相近风格的有关联度的多系列服装组合成一场时装秀，并拟定时装秀主题名称；根据主题风格进行 T 台及灯光的匹配设计与搭建；并将风格有关联度系列服装进行层次或一定规律的排序设计。一场时装秀通常为 20~60 个系列服装组成，考虑在线云计算与运行时限，以 4 个系列组成时装秀呈现。



图 31 导学界面

## (2) 导学实验操作

① **确定时装秀主题，设计搭建 T 台**：根据多系列服装主题，充分考虑系列感的关联度，策划拟定时装秀的主题名称；并根据时装秀主题，设计搭建 T 台背景秀场，并进行灯光配色设计。目的是烘托服装风格动态展示的场景氛围（如图 32、图 33）。



图 32 确定主题名称





图 33 搭建匹配 T 台

② **系列服装组图**: 在众多系列服装款图中, 选出有关联度的系列服装组成一组, 如组合有误则出现提示, 可重新选择有关联的系列服装, 选择成功后点击右下角的“下一步”(如图 34)。本关以温州大学服装毕业秀的《万物生长》主题为例, 系列作品为《疏隐寻味》《初语》《Ocean》《荒诞于肌肤》等四系列服装图。



图 34 系列服装图

③ **多系列走秀出场排序**: 根据各系列服装风格, 及其主次和意境层阶关系, 排列出场的先后顺序。如前后排序的关联度有误则, 出现提示, 并可重新调整排序 (如图 35)。

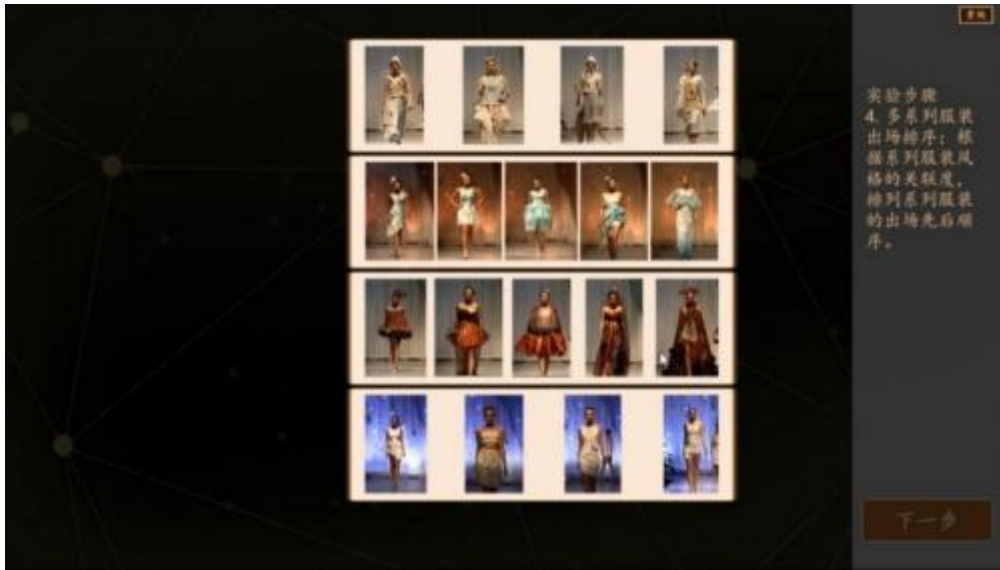


图 35 系列服出场排序设计

④ **各系列服装配乐。** 根据各系列服装的主题风格，逐一选配相配的背景音乐，烘托服装主题风格，营造秀场氛围（如图 36）。



图 36 选配音乐

⑤ **在线播放现实时装秀视频：** 点击播放键，播放多系列服装的现实走秀现场视频，以供学生自我校正和在线学习虚拟时装秀设计实验（如图 37）。



图 37 现实时装秀在线播放

**步骤十二：进入第六关的实战模块：模拟全程主题时装秀实验（如图 38）**

**选择 T 台模型及 T 台背景画质选配设计。**根据意向主题时装秀的整体风格，选择匹配的 T 台模型，可调整 T 台大小、可立体旋转 T 台角度，观测 T 台效果；并可更换 T 台背景画质，确定后显示 T 台背景+时装秀主题名称（如图 39）。



图 38 第六关的关卡界面

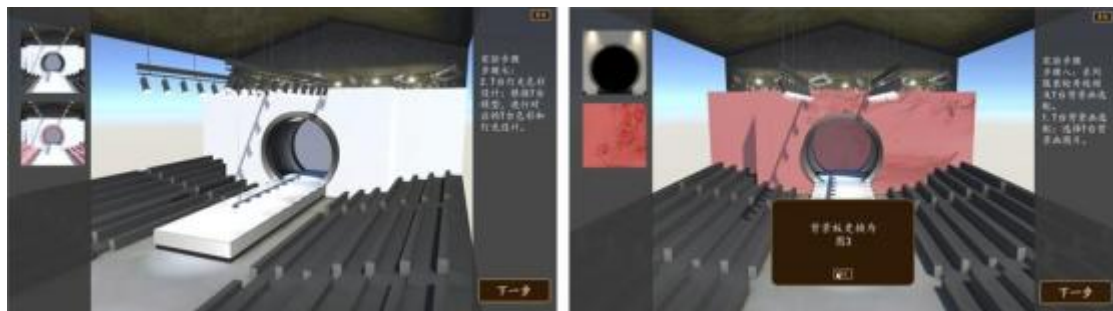


图 39 T 台设计

**步骤十三：多系列服装选配设计**

根据所选主题风格和 T 台场景，加载相匹配的四个系列服装，进行主题系列化组图。如所选系列服装图与主题秀的 T 台风格有冲突，则出现不匹配提示，可点击确定，也可取消重选，确定后点击下一步（如图 40）。



图 40 多系列服装组图

#### 步骤十四：多系列走秀出场顺序设计

围绕主题秀风格，注意前后主次关系和意境层阶关系，以及系列之间的服装造型、色彩、面料及装饰效果等要素的关联度。如相邻系列在这些要素上无任何联系，则出现提示排序有误，可点击确定，也可取消重调排序，确定后，点击下一步（如图 41）。



图 41 多系列走秀排序设计

#### 步骤十五：配设背景音乐，营造情境氛围

根据每系列服装的风格特征，选择对应匹配的背景音乐，营造整场主题秀情境氛围。如音乐与系列服装冲突，则出现不匹配提示，可确定，也可重选。依次选配音乐，确定

后，点击下一步（如图 42）。



图 42 多系列背景音乐配设

#### 步骤十六：播放全程主题时装秀视频及结果评价

① **点击播放键**：显示时装秀主题名称，播放整场虚拟时装秀视频，完成后可导出并保存时装秀视频（如图 43）。

② **全程结果评价**：根据整场时装秀的主题风格，系统自动评判系列服装、T台、色彩、灯光、音乐、模特、走姿等是否达到协调一致效果，以及出场主次排序的合理性，系统自动评价实验结果的优、良、中、合格与不合格的成绩，并自动上传系统。



图 43 播放全程时装秀

#### 步骤十七：《时装秀设计虚拟仿真实验》报告

填写内容：实验者信息、实验结果和体会、课程研习报告等

内容要求 1：实验结果和体会栏（填写实验成绩、学习效果与获得感）

内容要求 2：课程研习报告栏（填写服装数字科技现状及发展前景、现代工具的便捷性及作用、系统的优缺点及局限性等）

赋分方式：实验报告成绩，由教师线下评价，专项赋分。

3-7 实验结果与结论（说明在不同的实验条件和操作下可能产生的实验结果与结论）

**1) 实验结果评价：**采取在线客观自动评价，分实验过程和实验结果评价，根据人模、走姿、服装、音乐及 T 台的主题风格匹配设计度，服装整体系列感，记录每步骤实验结果，包括单款走秀实验、系列轮秀及全程时装秀的三阶的视频结果的评价成绩。

**2) 评分规则：**文字描述如表 1 所示。实验总分为 100 分，其中单款走秀每关占 15 分，轮秀占 15 分，全程时装秀占 40 分。即：款(1)分  $1 \times 15\% +$  款(2)分  $1 \times 15\% +$  款(3)分  $1 \times 15\% +$  轮秀分  $\times 15\% +$  时装秀分  $\times 40\% =$  总分 100%。

在线实验在线时装秀虚仿实验操作评价逻辑具体见如图 44、图 45、图 46。

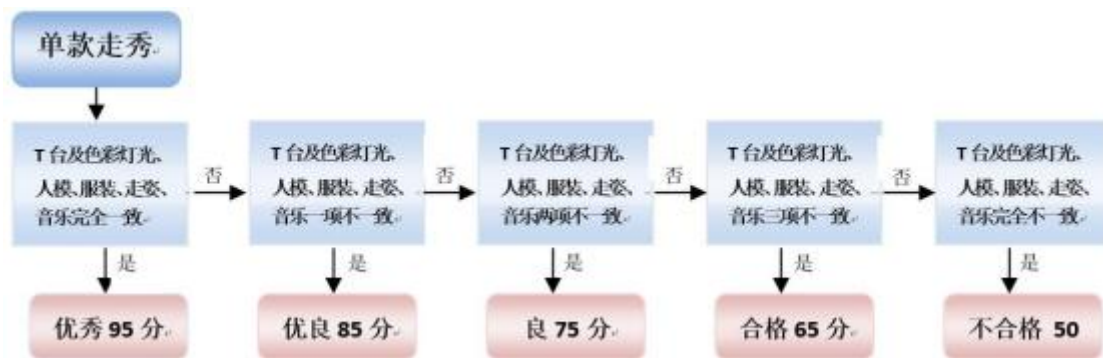


图 44 单款走秀评价逻辑图

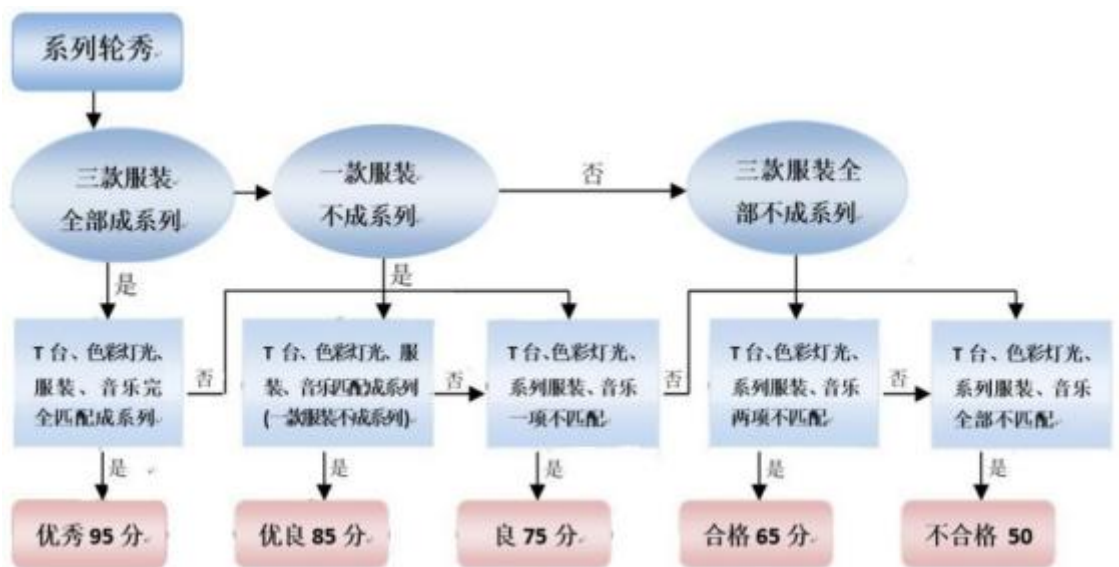


图 45 轮秀评价逻辑图

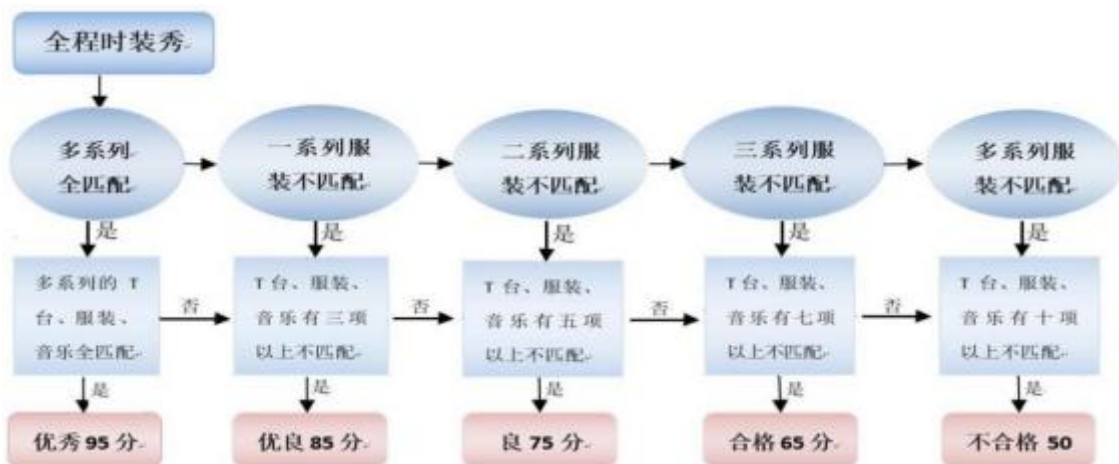


图 46 全程时装秀了、评价逻辑图

### 3-8 面向学生要求

#### (1) 专业与年级要求

面向服装与服饰设计、服装设计与工程两大专业的大三、大四年级学生，以及全国纺织类大学生综合能力训练竞赛-服工组虚仿实验大赛。

#### (2) 基本知识和能力要求

要求学生具备服装设计、服饰色彩、服装材料学、结构设计、服装 CAD、服装立体造型、缝制工艺，以及服装商品企划等专业基本知识和技能。

### 3-9 实验应用及共享情况

(1) 本校上线时间：2019年9月1日（上传系统日志，要求与实验已开设期次数据保持一致）

(2) 已服务过的学生人数：本校 407 人，外校 553 人

(3) 附所属课程教学计划或授课提纲并填写：

纳入教学计划的专业数：2，具体专业：服装与服饰设计、服装设计与工程，

教学周期：5，学习人数：1023

(4) 是否面向社会提供服务：●是 ○否

(5) 社会开放时间：2020年6月14日

(6) 已服务过的社会学习者人数：87人

## 4. 实验教学特色

（该虚拟仿真实验教学课程的实验设计、教学方法、评价体系等方面的特色，限 800 字以内）

### 1. 实验设计特色

国家虚仿实验空间已有类似课程，分别从历史服装、服装个性定制、产品开发管理、零售终端陈列设计、服装面料图案创意应用等服装的不同知识点建设虚仿实验一流课。时装秀虚仿实验借力数字智能技术，开发构建大规模时装秀的虚仿实验教学，特色鲜明，实现强降成本、高增效率的现实作用，弥补学生服装创新设计的动态展示课业难以实现的短板，提供学生可以在虚拟环境中无限次地尝试设计，助力学生学业发展。本实验建制是基于线下服装 3D 设计和 T 台建模而创新拓展设计开发的原创项目。具体设计如下：

(1) 实验引导。分理论学习与实验操作两模块。

(2) 虚拟仿真实验。主要从主题风格遴选、支持本地实验（校内）和远程实验（校外）、“六关十七步”实验步骤设计及主客观综合评价系统。其中实验步骤设计包含单款走秀设计、系列轮秀设计、现实主题时装秀导学、模拟全程主题时装秀设计及实验报告等。

### 2. 教学方法创新

(1) 教学理念新颖：以前沿数字智能科技引导教学，面向学生学科竞赛和

创新设计，促进学生产出优质成果。

(2) 教学内容先进：以软件+硬件+网络的集成，设计游戏闯关式时装秀虚仿实验。使本实验易学习易操作，可接受性强，提高学生的兴趣；帮助学生掌握专业综合知识与技能，解决服装设计与动态展示工程的实际问题，很好地实现理论与实际结合。

(3) 教学形式新：设计游戏化的分层进阶闯关模式、多款系列化、主题导向多系列轮秀的虚仿实验，引导学生创新拓展设计。

### 3. 评价体系创新

数据统计评价智能化，采取线上客观评价和线下老师主观评价，师生互评等多形式综合评价。客观评价分实验过程与结果评价三层次，建立遵循目的性、可操作性评价原则，学习成长过程可视化；主观评价为实验体会和课程研习报告的评价。

## 5. 实验教学在线支持与服务

(1) 教学指导资源：教学指导书教学视频 电子教材课程教案

(申报系统上传) 课件（演示文稿）虚拟仿真资源其他

(2) 实验指导资源：实验指导书操作视频 知识点课件库习题库

(申报系统上传) 测试卷考试系统 其他

(3) 在线教学支持方式：热线电话实验系统即时通讯工具 论坛

支持与服务群其他

(4) 4名提供在线教学服务的团队成员；3名提供在线技术支持的技术人员；教学团队保证工作日期间提供12小时/日的在线服务

## 6. 实验教学相关网络及安全要求描述

### 6-1 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）

a) 基于公有云服务器部署的系统，5M-10M 带宽 b) 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）

100

**6-2 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

Windows 7/8/10 64 位

(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

**6-3 用户非操作系统软件配置要求**（兼容至少 2 种及以上主流浏览器）

(1) 非操作系统软件要求（支持 2 种及以上主流浏览器）

谷歌浏览器 IE 浏览器 360 浏览器 火狐浏览器 其他

(2) 需要特定插件 是 否

如勾选“是”，请填写：

插件名称：（插件全称）

插件容量： M

下载链接：

(3) 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）

无

**6-4 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

CPU: Intel Core i5-7500 以上 内存: 8GB 2400MHz 以上 显卡: NVIDIA 1060 6GB 以上 储存容量: 10 GB 以上

(2) 其他计算终端硬件配置要求

无

**6-5 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 有

如勾选“有”，请填写其他计算终端特殊外置硬件要求：

#### 6-6 网络安全（实验系统要求完成国家信息安全等级二级认证）

(1) 是否已完成定级备案：●是 ○否

请选择备案主体：●课程所属学校名称 ○其他

证书编号：33031543005-20026

请附信息系统安全等级保护备案证明

(2) 是否已完成等保测评：●是 ○否

请附正式测评报告中实验系统的相关描述页面（等级测评结论页、实验与平台隶属关系描述页等）

### 7. 实验的技术架构及主要研发技术

| 指标         | 内容  |
|------------|---|
| 系统架构图及简要说明 | <p>在线时装发布秀虚拟仿真实验的开放运行，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。如图所示，支撑项目运行的平台及项目运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。</p> <p>(1) 数据层</p> <p>时装秀虚拟仿真实验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。</p> <p>(2) 支撑层</p> <p>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</p> |

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、项目开放与共享，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

基于底层的的服务，最终时装秀虚拟仿真实验教学与开放共享。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<br>教学 | 开发技术  | <input type="checkbox"/> VR <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> 3D 仿真 <input checked="" type="checkbox"/> 二维动画 <input checked="" type="checkbox"/> HTML5<br><input type="checkbox"/> 其他  |
|          | 开发工具  | <input checked="" type="checkbox"/> Unity3D <input checked="" type="checkbox"/> 3D Studio Max <input checked="" type="checkbox"/> Maya<br><input type="checkbox"/> ZBrush <input type="checkbox"/> SketchUp <input type="checkbox"/> AdobeFlash<br><input type="checkbox"/> UnrealDevelopment Kit <input type="checkbox"/> Animate CC<br><input type="checkbox"/> Blender <input type="checkbox"/> Visual Studio<br><input type="checkbox"/> 其他   |
|          | 运行环境  | <b>服务器</b><br>CPU 6 核、内存 32 GB、磁盘 100 GB、<br>显存 无 GB、GPU 型号 无<br><b>操作系统</b><br><input type="checkbox"/> Windows Server <input checked="" type="checkbox"/> Linux <input type="checkbox"/> 其他<br>具体版本：8<br><b>数据库</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Mysql <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Oracle<br><input type="checkbox"/> 其他<br><b>备注说明</b> （需要其他硬件设备或服务器数量多于 1 台时请<br>说明）Mysql5.7<br><b>是否支持云渲染：</b> <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 |
|          | 实验品质<br>（如：单场<br>景模型总面<br>数、贴图分<br>辨率、每帧<br>渲染次数、<br>动作反馈时<br>间、显示刷<br>新率、分辨<br>率等） | <p style="text-align: center;">单场景模型面数：10W 个； 贴图分辨率：1024px *<br/>         1024px； 每帧渲染次数：2calls； 动作反馈时间：<br/>         0.02ms； 显示刷新率：60FPS； 分辨率：1920ppi *<br/>         1080ppi 其他：</p>   |

## 8. 实验教学课程持续建设服务计划

(本实验教学课程今后 5 年继续向高校和社会开放服务计划及预计服务人数)

### (1) 课程持续建设

| 日期  | 描述  |
|-----|---|
| 第一年 | 1.优化现有虚拟仿真实验平台资源建设； 2.优化实验系统，进一步增强人机交互高阶性，实现“创新设计作品的时装秀虚仿实验”功能。                         |
| 第二年 | 1.持续向全国纺织类大学生综合工程训练虚仿大赛开放共享；<br>2.师生团队开展教科研、学科竞赛、创新创业等项目建设；                             |
| 第三年 | 1.持续向全国纺织类大学生综合工程训练虚仿大赛开放共享；<br>2.开放共享兄弟院校，起示范作用；                                       |
| 第四年 | 1.持续向全国纺织类大学生综合工程训练虚仿大赛开放共享；<br>2.开放共享兄弟院校；3.并向本省市行业开放共享； 4.师生团队持续开展教科研、学科竞赛、创新创业等项目建设； |
| 第五年 | 1.持续向全国纺织类大学生综合工程训练虚仿大赛开放共享；<br>2.开放共享兄弟院校；3.并向本省市行业开放共享； 4.向其他省市行业共享开放。                |

其他描述：

2024 年，重点优化虚拟仿真实验系统高阶性交互功能建设与实验平台资源建设，需建设经费投入约 15 万元；2025 年开始向高校和社会共享开放服务。

### (2) 面向高校、社会的教学推广应用计划

| 日期  | 推广高校数 | 应用人数 | 推广行业数 | 应用人数 |
|-----|-------|------|-------|------|
| 第一年 | 1     | 30   | 0     | 0    |
| 第二年 | 10    | 200  | 1     | 20   |
| 第三年 | 10    | 200  | 2     | 50   |
| 第四年 | 10    | 200  | 2     | 50   |
| 第五年 | 10    | 200  | 2     | 120  |

其他描述：

#### 本目前期建设过程

**1.1 初期建设。**本项目至 2018-2019 建设以来，历经 5 年多的校企合作开发，2019-2020 年共享给温州职业技术学院、嘉兴学院等兄弟院校，于 2019.11 师生团队参加“第三

届浙江省大学生服饰创意设计大赛”获科创组一等奖，并获的软件著作权证书；

**1.2 中期建设。**在多次专家咨询建议下，进行改版升级，主要是网站页面调整完善、实验平台由“四关十步”升级加载为“六关十七步”，内容含三个单款走秀设计、轮秀编排设计、现实主题时装秀导学、模拟全程主题时装秀编设等虚仿实验内容，以及实验报告；同时考核评价系统、项目简介视频与实验操作视频等进行修改完善，2020年上半年建成使用与共享开放。

**1.3 共享开放。**2021年5月起，本项目纳入“首届全国大学生纺织类工程训练综合能力竞赛”，项目负责人参与服工组主委会，并和主成员叶婷老师倾心致力于多方协调对接工作、开展本实验操作的在线培训、初赛、决赛组织安排工作，并得到本项目开发公司的大力支持和协助，也指导本校学生参赛。随着大赛进展，本实验平台先后升级改版为两个版本（学习版和竞赛版），并加强了网站的实验操作在线实时评分功能和参赛选手对实验平台评价功能，使本实验项目有了质的提升，得到参赛选手的好评。对本实验系统评价：画面美观、立体感强、清晰可视优良，创新体验感强，对服装专业数智化教学起到有力的促进作用，也得到中肯的改善性建议。在2021-2023年期间，指导学生获全国纺织类大学生综合训练虚仿大赛-服工组竞赛二等奖12项，三等2项等。具体共享服务见列表：

| 日期         | 推广高校数           | 应用人数             | 推广行业数     | 应用人数 |
|------------|-----------------|------------------|-----------|------|
| 2019.01-12 | 2               | 30人+省服饰设计大赛科技创新赛 | 温州(国际)时尚展 | 200人 |
| 2020.01-12 | 2               | 90人              | 线上微信公众号推广 | 500人 |
| 2021.01-12 | 全国纺织服装虚仿竞赛      | 553人<br>(初赛+决赛)  |           |      |
| 2022.01-12 | 全国纺织服装虚仿竞赛      | 153人<br>(初赛期间)   |           |      |
| 2023.01-12 | 网站平台服务到期，迁移至校内网 |                  | 温州(国际)时尚展 | 200人 |

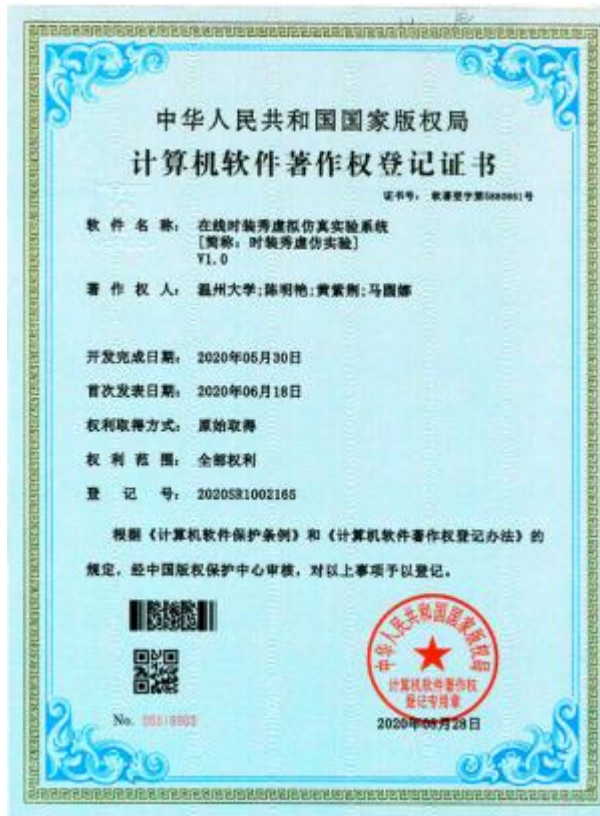
## 9. 知识产权

| 软件著作权登记情况         |  |
|-------------------|--|
| 以下填写内容须与软件著作权登记一致 |  |
| 软件名称              | 在线时装秀虚拟仿真实验系统、服装动态发布秀虚拟仿真系统                                |
| 是否与课程名称一致         | <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 |

每栏只填写一个著作权人，并勾选该著作权人类型。如勾选“其他”需填写具体内容；如存在多个著作权人，可自行增加著作人填写栏进行填报。

|          |   |
|----------|---|
| 著作权人     | 著作权人类型  |
| 陈明艳      | <input type="radio"/> 课程所属学校 <input type="radio"/> 企业<br><input checked="" type="radio"/> 课程负责人 <input type="radio"/> 学校团队成员<br><input type="radio"/> 企业人员 <input type="radio"/> 其他 |
| 权利范围     | 温州大学  |
| 软件著作权登记号 | 2020SR1002165、2020SR0188533   |

请附软件著作权登记证书





如软件著作权正在申请过程中，尚未获得证书，请填写受理流水号。

|       |  |
|-------|--|
| 受理流水号 |  |
|-------|--|

## 10. 诚信承诺

本团队承诺：申报课程的实验教学设计具有一定的原创性，课程所属学校对本实验课程内容（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课程的一切资源）享有著作权，保证所申报的课程或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的合法权益。

实验教学课程负责人（签字）：

年 月 日

## 11. 附件材料清单

### 1. 课程团队成员和课程内容政治审查意见（必须提供）

（申报课程高校党委负责对本校课程团队成员以及申报课程的内容进行政审，出具政审意见并加盖党委印章；团队成员涉及多校时，各校党委分别对本校人员出具意见；非高校成员由其所在单位党组织出具意见。团队成员政审意见内容包括政治表现、是否存在违法违纪记录、师德师风、学术不端、五年内是否出现过重大教学事故等问题；课程内容审查包括价值取向是否正确，对于我国政治制度以及党的理论、路线、方针、政策等理解和表述是否准确无误，对于国家主权、领土表述及标注是否准确，等等。）

### 2. 课程内容学术性评价意见（必须提供）

〔由学校学术性组织（校教指委或学术委员会等），或相关部门组织的相应学科专业领域专家（不少于3名）组成的学术审查小组，经一定程序评价后出具。须由学术性组织盖章或学术审查小组全部专家签字。无统一格式要求。〕

### 3. 校外评价意见（可选提供）

（评价意见作为课程有关学术水平、课程质量、应用效果等某一方面的佐证性材料或补充材料，可由课程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。）

