

仿真实验教学系统 4.0 版



管理员, 欢迎登录



实验简介

INTRODUCTION EXPERIMENT

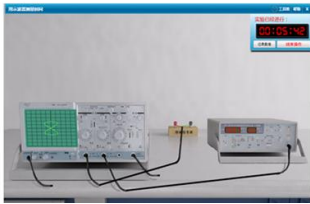
仿真实验是通过设计虚拟仪器，建立虚拟实验环境。学生可以在这个环境中自行设计实验方案、拟定实验参数、操作仪器，模拟真实的实验过程，营造了自主学习的环境。在大量开设开放性、设计性、研究性实验教学中发挥着重要的作用。

未做过实验的学生通过软件可对实验的整体环境和所用仪器的原理、结构建立起直观的认识。仪器的关键部位可拆解，在调整中可以实时观察仪器各种指标和内部结构动作变化，增强对仪器原理的理解、对功能和使用方法的训练。在实验中仪器实现了模块化。学生可对提供的仪器进行选择和组合，用不同的方法完成同一实验目标，培养学生设计思考能力。并且通过对不同实验方法的优劣和误差大小的比较，提高学生的判断能力和实验技术水平。

软件通过深入解剖教学过程，设计上充分体现教学思想的指导，学生必须在理解的基础上通过思考才能正确操作，克服了实际实验中出现的盲目操作和走过场现象，大大提高了实验教学的质量和水平。对实验相关的理论进行了演示和讲解。对实验的背景和意义、应用等方面都做了介绍，使仿真实验成为连接理论学习与实验教学。培养学生理论与实践相结合思维的一种崭新教学模式。为大量开设设计性、研究性实验提供了良好的教学平台和教学环境。实验自带操作指导，学生可以对实验结果进行自测。

实验分类

EXPERIMENTAL CLASSIFICATION



目录

1. 系统概述	2
2. 系统介绍	4
2.1. 功能结构图	4
2.2. 系统特色	4
2.3. 工作流程	6

1. 系统概述

虚拟仿真实验教学是实验教学的重要辅助手段，是推进现代信息技术与实验项目深度融合、拓展实验教学内容广度和深度、延伸实验教学时间和空间、提升实验教学质量和水平的重要举措。

科大奥锐，源于中国科学技术大学人工智能与计算机应用研究室。

1995 年我们首创开发出《大学物理仿真实验》，在国际上是虚拟实验、信息化教学的开创者。用计算机把实验设备、教学内容、教师指导和学生的操作有机地融合为一体，形成了一部活的、可操作的物理实验教科书。通过仿真实验，学生对实验的思想和方法、仪器的结构及原理的理解，可以达到实际实验难以实现的效果，实现了培养动手能力，学习实验技能，深化物理知识的目的，同时增强了学生对物理实验的兴趣，大大提高了实验教学水平，是实验教学改革的有力工具。该成果 96 年获中国科学院教学成果一等奖，97 年获国家级教学成果二等奖。已在全国 700 多所高校推广应用，受到学生的普遍欢迎和使用单位的好评。

近二十年来，我们不断拓展学科领域、增加实验内容，目前已开发电子电工、核物理、医疗护理、材料科学等 10 多个领域 100 多个仿真实验。

在多年虚拟仿真实验实际教学应用的基础上，我们广泛听取用户教学反馈建议，应用组件技术开发出《仿真实验教学系统 4.0 版》。**系统提供接口无缝兼容第三方虚拟仿真实验资源，可快速扩充并形成学校特色虚拟实验资源库，符合国家示范性虚拟仿真实验教学项目建设要求，可在不同学科、不同专业的大面积在线虚拟仿真实验教学中得到广泛应用。**

获奖情况：

1996 年获得中国科学院教学成果一等奖；

1997 年获得教育部全国优秀 CAI 成果奖；

1997 年 DOS 版本获得国家级教学成果二等奖；

1997 年曾经代表中国 CAI 最新成果参加联合国科教文组织大会演示和到英国，日本等国家进行国际交流和展示；

1999 年获得安徽省优秀 CAI 成果一等奖；

2000 年获得安徽教学成果特等奖；

2001 年获得国家教学成果奖；



2. 系统介绍

2.1. 功能结构图



2.2. 系统特色

1. 采用 B/S 和 C/S 混合架构建设学生网络自主学习的实验平台，通过虚拟实验环境在线运行实验，有效降低服务器负载、实现大面积实验教学。系统对服务器要求不高，建设方案性价比高，轻松支持 2000 人以上在线学习。



2. 统一教学应用界面，用户可通过网页入口完成全部学习过程。
3. （选配）基于插件技术实现开放架构，支持用户自行扩充虚拟实验库。可快速无缝兼容第三方虚拟仿真实验资源，避免二次开发，降低集成成本。
4. 提供接口，支持用户自主更新、建设学校特色教学资源。
5. 支持教师查看学生实验操作情况，可查看学生实验时间、完成次数等。
6. （选配）支持学生在线实时互动讨论

学生在实验过程中，遇到问题可以通过“在线讨论”开展师生交互，协助学生顺利完成实验。
7. （选配）支持学生在线评价实验功能

学生操作完实验后可对实验进行评价打分，提出自己对实验的建议。
8. 支持资源权限管理，授权用户可开展虚拟实验操作。
9. （选配）实验教辅资源项目可根据用户需要动态配置。



10. （选配）系统支持在线用户实验队列管理。

可根据需要配置队列最大并发数，超过队列最大数后，系统自动提示用户。

符合教育部国家示范性仿真实验项目建设要求。

11. （选配）符合教育部示范性虚拟仿真实验教学项目学生学习情况对接要求。

在“示范性虚拟仿真实验教学平台”登录的用户需要实验时, 跳入本系统开展实验。做完实验后产生的实验结果可回传给“示范性虚拟仿真实验教学平台”。

2.3. 工作流程



1. 学生登录网站，查看实验原理、内容、实验仪器、实验步骤等资料



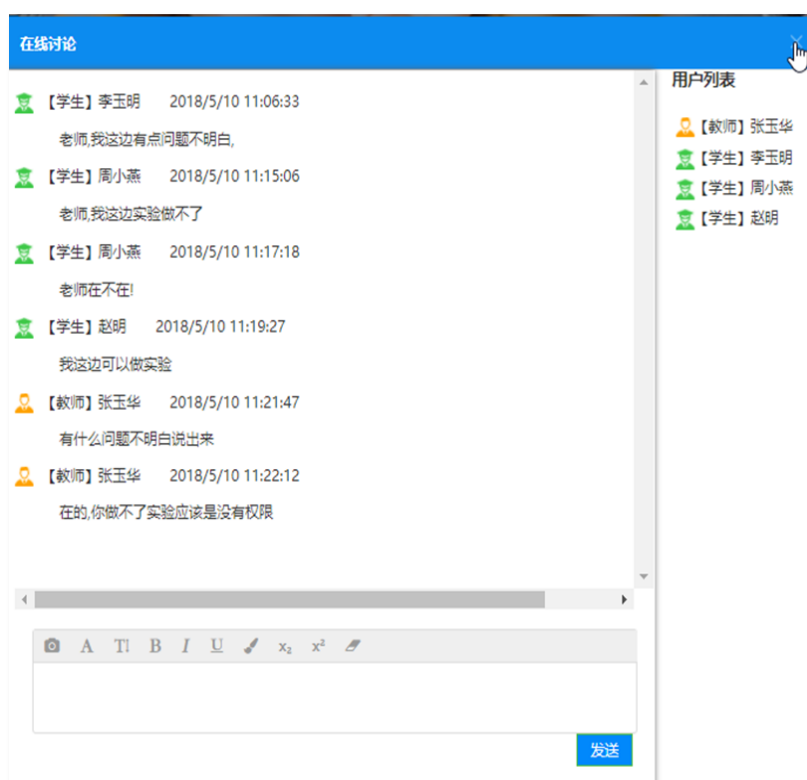
2. 学生在线观看实验操作演示



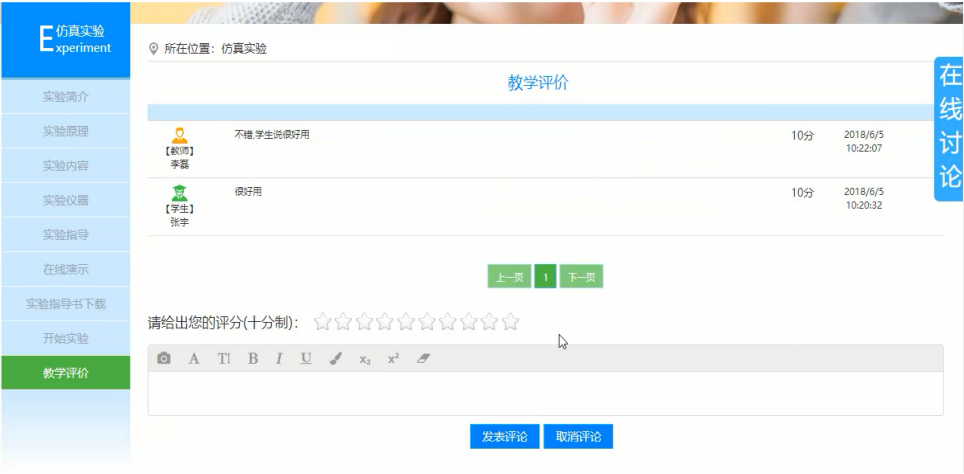
3. 学生下载安装虚拟运行环境，开始仿真实验。



4. 师生课堂互动,在线讨论



5. 实验后,学生对实验评价



6. 教师登录网站，查看实验人次统计，查看学生实验操作情况

所在位置：实验统计

查询条件

实验分类： --请选择-- 实验名称： 用户号： 班级： 搜索

实验分类统计图表 实验统计图表

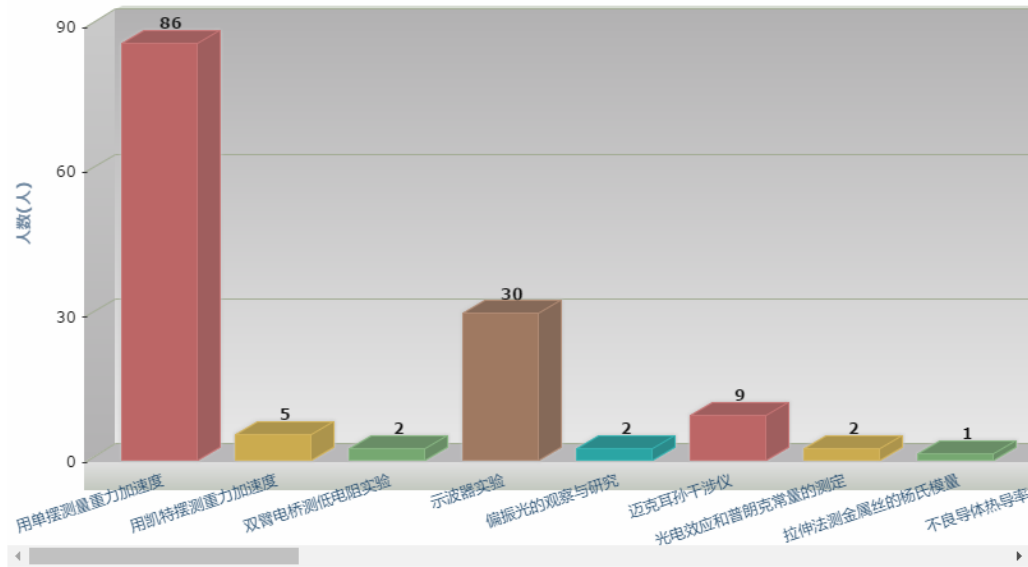
实验分类	实验	用户号	姓名	班级	耗时(小时:分钟:秒)	实验次数	操作
普物实验	用单摆测量重力加速度	003	003	默认班级	00:09:04	19	查看详情
普物实验	用单摆测量重力加速度	004	004	默认班级	00:00:13	1	查看详情
普物实验	用单摆测量重力加速度	admin	管理员	无	00:08:55	28	查看详情
普物实验	用单摆测量重力加速度	student	默认学生用户	默认班级	2:29:23	38	查看详情
普物实验	用前特摆测量重力加速度	student	默认学生用户	默认班级	00:50:50	5	查看详情
普物实验	双臂电桥测低电阻实验	student	默认学生用户	默认班级	00:00:22	2	查看详情
普物实验	示波器实验	student	默认学生用户	默认班级	6:06:26	30	查看详情
普物实验	偏振光的观察与研究	student	默认学生用户	默认班级	00:02:37	2	查看详情
普物实验	迈克耳孙干涉仪	student	默认学生用户	默认班级	00:53:11	9	查看详情
核物理及原子物理	光电效应和普朗克常量的测定	student	默认学生用户	默认班级	00:00:06	2	查看详情

上一页 1 2 3 4 5 下一页 >

实验人次数统计

查看统计图表

×



关闭

实验使用人次统计图

7. 教师登录网站，查看学生实验评价。

所在位置：评价管理

查询条件

实验分类：--请选择--

实验名称：

评价时间： 开始时间 至 结束时间

学 号：

搜索

导出 批量删除

全选	实验名称	学号	姓名	评价内容	分数	发表时间	操作
<input type="checkbox"/>	拉曼光谱实验	15228210	尹纬玲	实验操作方便，可调性高，避免了实验室中因错误操作而引发的一系列问题，实验受外界因素影响小，使实验结果准确性更高。	3分	2018/1/8 10:37:50	删除
<input type="checkbox"/>	拉曼光谱实验	15228209	徐子墨	此次试验对光伏发电进行了仿真，得到了与理论曲线基本相同的电压、电流、功率曲线。 这次的仿真实验操作简单，数据精准，但也遇到了一些数据打不开、连线都对但是电流电压表没有显示数据、数据无法临时保存等问题，但通过同学、老师以及一些技术人员帮助，问题得到了有效地解决。 通过这次的仿真实验，让我更加深刻认识了光伏发电的工作原理和过程，对光伏发电过程中可能出现的问题也有了一定的了解。	3分	2018/1/8 10:43:42	删除
<input type="checkbox"/>	拉曼光谱实验	13223726	从洲伟	仿真实验比实际操作更加简单容易，实验误差也比较小，实验结果准确性更高，同时增加了在线讨论的功能，这可以让大家有更多交流的机会，对疑难解答有很大好处。	3分	2018/1/8 12:54:11	删除
<input type="checkbox"/>	拉曼光谱实验	15228213	陈霁	实验操作简单，可调性高，充分考虑到现实实验的各种影响因素，避免了现实操作的各种误差，降低了实验成本，其中各种实验介绍，加强了我们对于光伏发电的了解！	3分	2018/1/8 14:50:02	删除
<input type="checkbox"/>	拉曼光谱实验	15228112	陈宇	虚拟仿真实验高效，运行方便，可以较实验室条件更方便的完成，受条件限制较少，方便快捷。误差也相对较小，希望能健全数据库。	3分	2018/1/8 17:06:14	删除
<input type="checkbox"/>	拉曼光谱实验	15228128	杨航	实验操作简单，清晰明了，数据精准，误差较小，也增加了在线讨论的功能，加强了我们对于光伏发电的了解。同时也遇见了一些问题，但通过老师和同学的帮助，最终成功完成了实验。	3分	2018/1/8 17:06:53	删除

8. 教师登录网站，回答学生疑问。

