



ISUZU OPTICS

More comprehensive and more professional !

BETTER MISSION

SeeLight教学版

光学系统虚拟仿真实验平台





01 企业介绍

精益求精 的五铃光电

我们追求**精益求精**的服务品质!

2020年上海五铃光电科技有限公司与中国科学院软件研究所合作，为用户提供光学系统虚拟仿真实验平台；中国科学院软件研究所天基综合信息系统技术实验室自2007年以来，一直致力于研发具有完全自主知识产权的光学仿真软件，在激光、光纤激光领域取得了一定的成果，形成了激光、光纤激光两大类5款软件产品。

研制背景

中国科学院软件研究所（简称软件所），成立于1985年，是目前我国唯一专门从事计算机科学理论研究和软件高技术发展的国家级研究所。软件所定位于“基础研究+高技术研究+应用开发”，二十多年来，对计算机科学与软件的发展做了大量基础性、战略性和前瞻性创新贡献。



主要荣誉

- 以第一完成人获得国家、省部级以上科学技术奖40余项；
- 国家自然科学基金一等奖1项（计算机领域第1个一等奖）、二等奖2项、三等奖1项；
- 国家科技进步奖二等奖10项、三等奖2项。

人才队伍

- 研究所本部现有职工637人；
- 中国科学院院士3名；
- 第三世界科学院院士1名，研究员及正高级工程师66名，副研究员及高级工程师103名。国家杰出青年基金获得者2人，国家优秀青年基金获得者1人，中科院百人计划入选者7人。

WE SEEK TO IMPROVE

THE QUALITY OF SERVICE

产品清单

序号	软件名称	功能定位	使用形式	目前状态
1	SeeLight光学虚拟仿真实验平台（教学版）	高等学校辅助光学教学和实验	web浏览器联网运行	V1.0
2	SeeLight激光系统数字化仿真软件（专业版）	大型激光系统设计论证和试验数据分析	桌面单机运行 天河集群运行	V2.1 V1.0
3	SeeFiberLaser光纤激光仿真软件（教学版）	高等学校辅助课程教学	桌面单机运行 web浏览器联网运行	V1.0 2017年底发布
4	SeeFiberLaser光纤激光仿真软件（专业版）	光纤激光器、放大器等的设计和验证	桌面单机运行	2018年中发布 V1.0版
5	SeeFiberTool光纤激光计算工具集	光纤领域专用计算器	桌面版单机运行 手机版单机运行	V1.0 V1.0



See 系列软件相关证书

产品简介

在计算机虚拟仿真技术光学教学领域，传统的以Flash为主导、侧重于情景化的实训类仿真软件，因为缺乏数据计算、针对原理过程的仿真，已经满足不了教学需求，而国外的仿真软件偏向整体物理仿真，在教学应用、光学仿真等垂直领域功能薄弱，且多为代理销售，缺乏定制化和本地化服务。在这样的背景下，中国科学院软件研究所联合国防科技大学，面向光学系统的辅助设计与实验，研发了具有完全自主知识产权的光学系统辅助设计平台（简称SeeLight）。

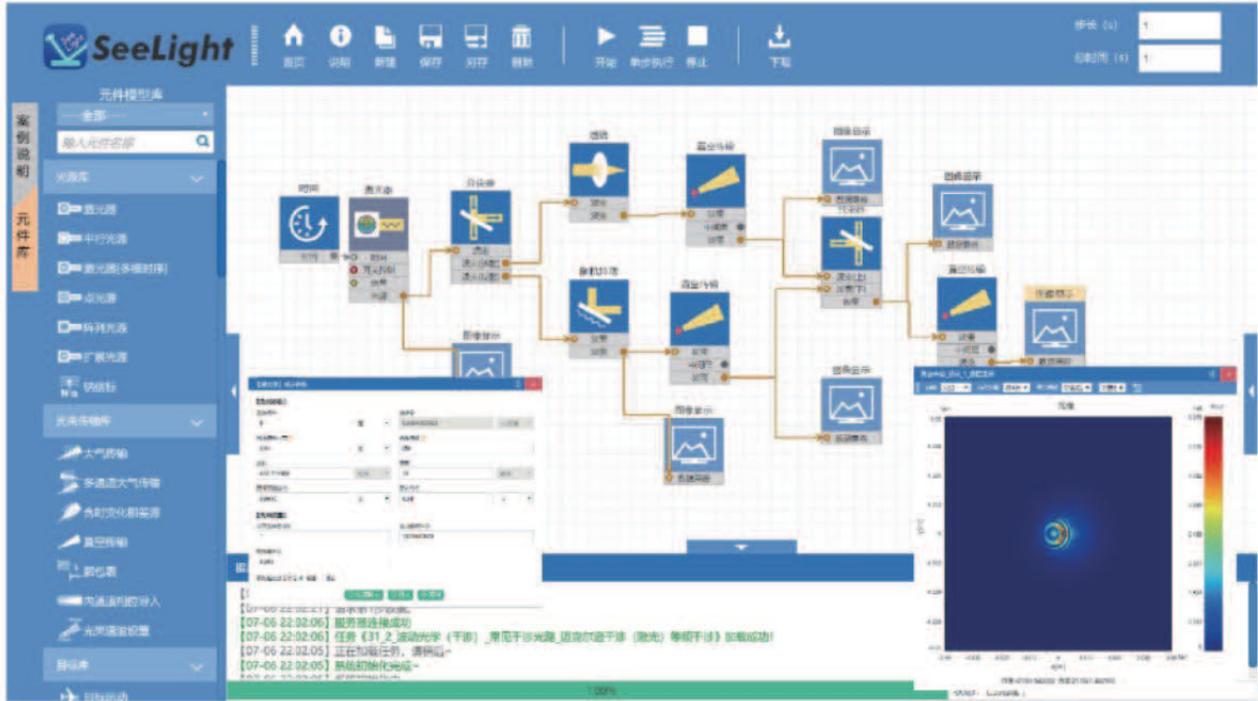
产品清单



应用

- 1、SeeLight基于物理原理的数字化仿真方法，通过对光源物理特征、干涉、衍射、偏振等方面进行虚拟仿真方法的研究，从物理、数学层面进行可视化仿真，为光学系统的建模和设计提供极大的准确性和灵活性。
- 2、SeeLight提供7大类、72个成熟的光学模型，涵盖光源、光束传输、器件等多个种类，满足不同教学场景的仿真模拟需要；此外，SeeLight与中山大学等国内高校密切合作，内置的应用实例库囊括了光学基础教学的大部分内容，包含几何光学、波动光学（衍射）、波动光学（干涉）、光的偏振、信息光学、常用光学仪器等7大类共52个应用实例（包含光纤激光器6个案例）。
- 3、依托于云计算、并行计算等流行技术，SeeLight构建了搭建了稳定、高效的云服务平台，用户不需要下载任何插件，打开浏览器即可使用。SeeLight推出的作业管理系统、实验课程系统、学生知识点分析等多种教学功能，可有效支撑数字化教学的落地，并通过底层数据的采集与分析，使得以学生行为数据分析学生知识水平成为了可能，为精细化教学提供支持。

产品清单



功能



产品清单

特点

2.1 准确的物理模型

SeeLight平台中开发的每个模型都通过物理建模、仿真建模、软件实现、实验对比一整套流程进行迭代优化，进而确保最终形成的模型是准确可靠的。



2.2 数量丰富、可灵活扩展的基础元件模型库和教学案例库

SeeLight平台按照“使用基础元件灵活搭建教学案例”的设计思路，具有教学案例类型和数量可扩展、且可灵活配置。目前平台已内置了4大类、26个常用光学基础元件模型，涵盖光源、光束传输、控制、器件等，可以通过上述基础元件模型按需灵活搭建教学案例。同时，考虑到通用教学案例共享共用的需要，平台还内置了包含几何光学、波动光学（衍射）、波动光学（干涉）、光的偏振、信息光学、常用光学仪器等7大类共52个常用教学案例。



图2 SeeLight平台内置基础元件模型库

波动光学 (干涉)	量子干涉	激光腔内双缝干涉 平行光腔内双缝干涉 激光多缝干涉 平行光多缝干涉 激光双孔干涉 平行光双孔干涉 激光多孔阵列干涉 平行光多孔阵列干涉	几何光学	单透镜	平面反射镜成像 凸面反射镜成像 凹面反射镜成像 凸透镜成像 凹透镜成像 柱面透镜 厚透镜 厚凸透镜 凸透镜+凹透镜 凸透镜 凹透镜
波动光学 (衍射)	光栅	多缝衍射光栅 菲涅尔光栅 菲涅尔透镜 菲涅尔棱镜 菲涅尔波带片 菲涅尔波带片透镜 菲涅尔波带片棱镜 菲涅尔波带片波导	信息光学	傅里叶变换光学	傅里叶变换光学 傅里叶变换透镜 傅里叶变换棱镜 傅里叶变换波导 傅里叶变换波导透镜 傅里叶变换波导棱镜 傅里叶变换波导波导
光的偏振	偏振片	偏振片 波片 波片透镜 波片棱镜 波片波导	偏振光学	偏振光学	偏振光学 偏振光学透镜 偏振光学棱镜 偏振光学波导
其他	其他	其他	其他	其他	其他

图3 SeeLight平台内置教学案例库

产品清单

2.3 兼顾经典光学系统与创新光学实验的快速仿真与可视化

SeeLight注重基于物理原理的数字化仿真，以“搭积木、做连线、设参数”的交互方式灵活构建仿真系统（教学案例）。既可以对经典光学系统的基本组成、工作原理和误差影响进行模拟，又支持对“新思路、新想法、新实验”的快速仿真，从而为学生的基础知识、创新思维、科研方法训练夯实基础。

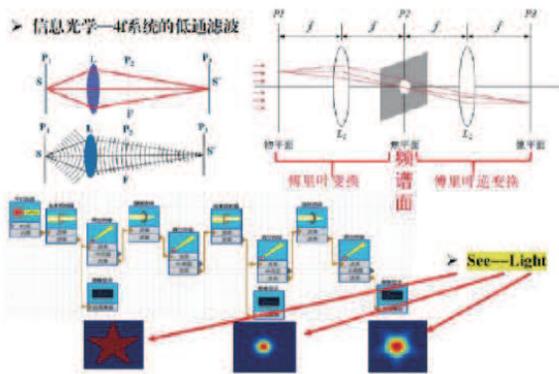


图4 经典光学系统的模拟

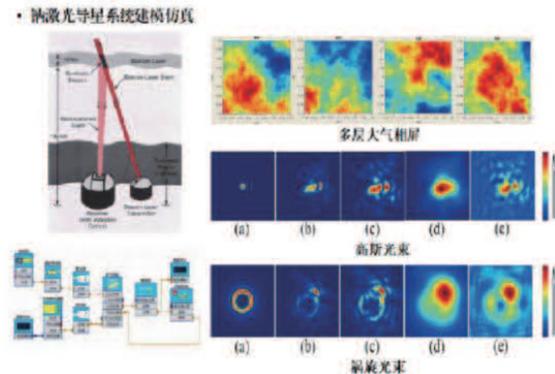


图5 “新思路、新想法、新实验”的仿真

2.4 基于云计算虚拟化构建便捷的个性化实验空间

SeeLight采用基于浏览器/服务器的云计算体系架构，无需软件安装，教师和学生均可以通过网络浏览器，便捷获得虚拟仿真实验平台提供的各项功能。并支持根据个人实际需要选择合适的基础元件模型和教学案例，以账户的形式构建个性化的学习和虚拟实验空间。每个用户在个人空间构建的专属实验案例和仿真结果还可以同其他用户进行共享使用。

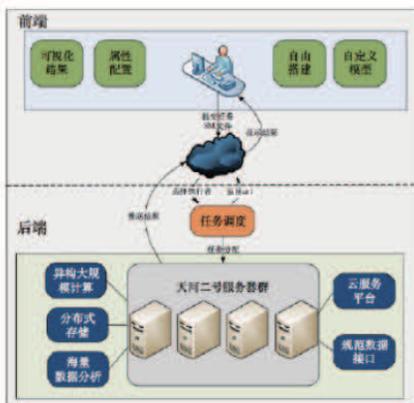


图6 浏览器/服务器云计算体系架构

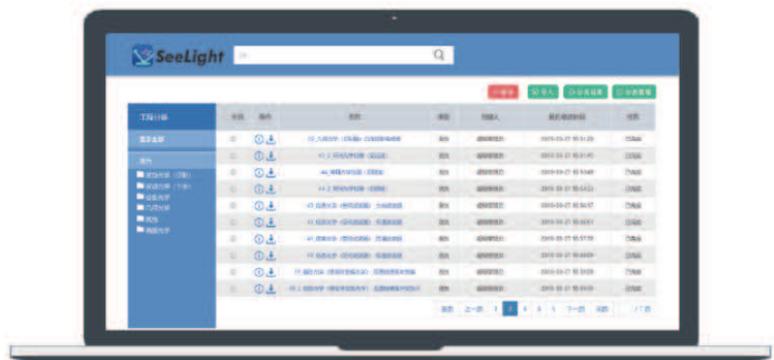


图7 个性化虚拟实验空间

产品清单

2.5 基于大数据分析的学习行为跟踪与智能化精准教学

SeeLight通过采集学生在平台上学习和实验过程中的浏览操作、鼠标键盘输入、实验系统搭建过程、仿真计算结果等各类数据，通过大数据分析的方法对每个学生的学习行为进行准确跟踪，量化分析每个学生和老师讲授的各个知识点、原理方法和实验操作的掌握程度，并以图表和报告形式智能化推送给相关老师，辅助老师对每个学生进行针对性教学，从而实现教学效果的迭代优化。



图8 学生对知识点掌握程度定量分析



图5 “新思路、新想法、新实验”的仿真

教学应用

SeeLight在教学方面的应用可在课前、课堂、课后三个方面提供支持，覆盖整个教学过程的每个环节。课前通过SeeLight的示例案例进行原理知识学习，完成预习；课堂通过SeeLight在线搭建工程，演示课纲知识点，给予学生直观感受；课后通过作业系统，促进学生通过动手增进对知识的掌握，并且通过精确记录学生操作数据，统计分析学生对知识点的掌握情况，实现在精细化教学。



产品清单

一、 示例工程库功能介绍

学生通过对示例工程的原理、光路图、SeeLight仿真配置的学习，相互印证，快速掌握工程相关的光学知识点。

二、 作业系统



产品清单

三、工程智能评价

平台从五个评价纬度对学生作业工程进行智能评价，避免了人工评价的主观性，保证了所有学生在一个标准、一个体系下获得准确评价，提升作业评价的客观性，节省教师的工作时间。



四、数据统计分析



我们希望通过对这些数据进行科学的归纳、整理，与教学进行有机的结合，对学生的光学知识点掌握进行进行动态统计分析，进而提高教学的针对性，促进、提高光学教学水平。

应用实例



2016年12月海峡两岸大学生科技文化交流活动，
两岸学子在实验室中使用产品



2017年3月中山大学产品演示公开课，学生学习产品使用方法



2017年5月中山大学基础光学教学课，
学生在课堂上搭建仿真实验工程



2018年3月中山大学几何光学作业答疑课



2018年05月国防科技大学应用光学课上机实验

- 光学虚拟仿真
- 光纤激光仿真
- 光纤激光计算工具

新益求精 的五铃光电

我们追求**精益求精**的服务品质！



五铃光学股份有限公司（总部）

地址：台湾30288新竹县竹北市台元街26号6楼之11

电话：00886-35526689

上海五铃光电科技有限公司（分部）

地址：上海市宝山区共和新路4995号3号楼2113室

电话：021-56079729

手机：13482574326

邮箱：wuling201401@126.com