



OAS光学软件

Solution Service Provider

激光光学解决方案

关注客户需求、提升客户价值——自主可控光学设计、分析仿真方案及服务商

www.whbinary.com

激光光学概述

OAS 的激光光学分为两大类，一是对激光器系统的设计和仿真，二是对激光传输的仿真。在激光器系统的设计和仿真中，OAS 支持对固体激光器和光纤激光器的设计和仿真；在激光传输的仿真中，OAS 支持对激光在光学系统内的传输和激光在大气中的传输。

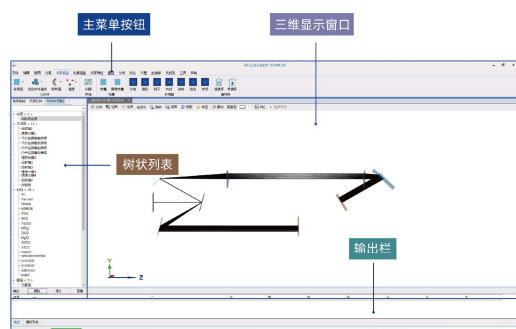


图 1.OAS 光学软件主界面

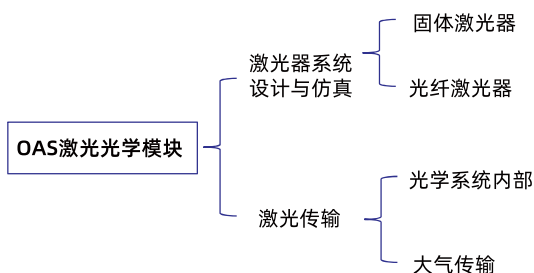


图 2.OAS 激光光学模块

激光器系统设计和仿真

OAS 支持固体激光器和光纤激光器的设计和仿真。

1. 固体激光器

OAS 通过激光谐振腔的仿真和分析，结合增益介质特性和泵浦条件，实现固体激光器系统仿真和性能预测。

在激光谐振腔部分，OAS 支持使用几何光学和波动光学的方法分析激光谐振腔，可以对不同类型的谐振腔进行分析。使用几何光学的方法分析，软件提供标准腔、环形腔、单通道腔系统，通过对分析谐振腔系统的稳定性、输出焦散曲线图，实现谐振腔系统稳定区域、准直特性、色散效应的分析；基于光的波动性，软件支持对谐振腔的高阶模式的分析，输出光束参数和场分布，支持建立热透镜，实现复杂谐振腔系统的光场分布和模式特性分析。

具体功能及应用

OAS 光学软件提供多种腔体类型、泵浦设计、ABCD 矩阵计算、焦散计算、稳定性分析、高斯光束求解、GRIN 透镜评估等功能，可实现多能级固体激光谐振腔和放大器的设计与仿真，结合高阶计算模式、本征模分析器、热透镜效应分析及高功率激光器的超高斯模式分析，精准计算输出功率、输出模式及输出光束参数（发散角、光束质量因子等）。

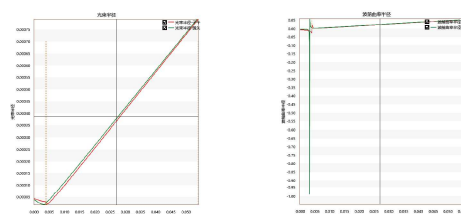


图 3. 多组件焦距图

可选多个组件，全面、综合分析谐振腔系统组件的焦距。

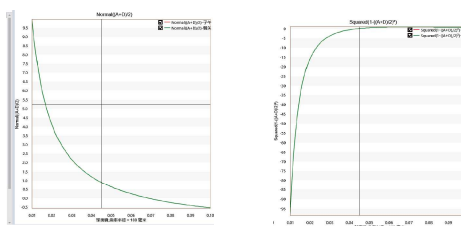


图 4. 一维稳定性图

用于分析单个组件在谐振腔系统中的稳定性

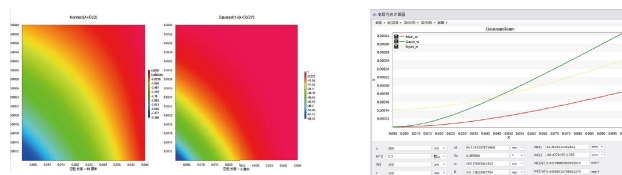


图 5. 二维稳定性子午图

图 6. 高斯光束计算器
980nm 波长，光束质量为 0.5 的高斯光束束腰曲线

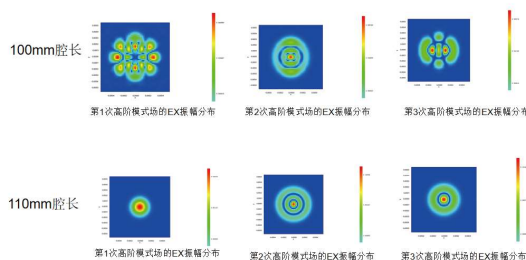


图 7. 高阶模式场分布

2. 光纤激光器

软件支持对具有径向折射率分布的光纤进行计算，软件功能具备定义折射率分布、获得计算的导模属性、定义高斯光束、分析光束在光纤的传播模式和输出场模式等功能。

具体功能及应用

OAS 光学软件提供单模和多模光纤、光纤放大器及光纤激光器等组件模型，支持泵浦类型及方向定义等参数设置，以实现

对光纤激光系统的精准建模与仿真。

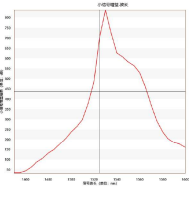


图 8. 小信号增益 - 波长曲线
光纤放大器，泵浦为包层泵浦，方向为同向，光纤长度为 10m 的掺铒光纤

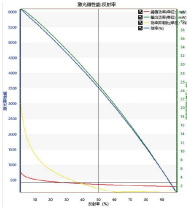


图 9. 激光器性能 - 反射率变化曲线
光纤激光器，泵浦为包层泵浦，方向为双向的光纤长度为 10m 的掺铒光纤。

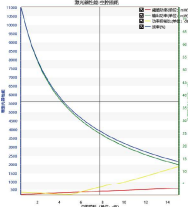


图 10. 激光器性能 - 空腔损耗变化曲线
光纤放大器，泵浦为包层泵浦，方向为双向的光纤长度为 10m 的掺铒光纤。

激光传输

1. 光学系统内部的激光传输

OAS 软件基于波动光学理论，采用波动光学算法，能够模拟光束或光场经过偏振器件、衍射元件、孔径、相位、掩膜等光学元件的传输，计算和分析相干、部分相干、衍射等光学现象，实现光学系统内激光传输特性的高精度仿真。

具体功能及应用

OAS 光学软件支持偏振器件、衍射光学元件（DOE、光栅）等元件设置，可输出振幅 / 相位、光强、相干性等数据，实现激光扩束、准直及激光整形（柱面镜、非球面、DOE 等光束整形）功能，精准满足激光传输过程中的各类光学分析与应用需求。



图 11. 激光扩束准直系统模型

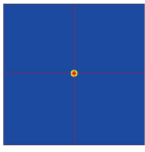


图 12. 扩束前光强分布

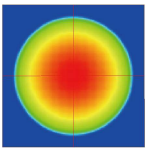


图 13. 扩束后光强分布

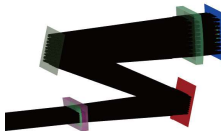


图 14. 柱面镜激光整形光学系统

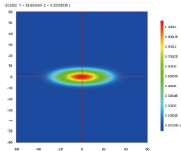


图 15. 整形前的光源光强分布

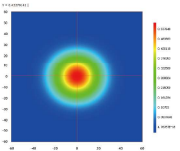


图 16. 整形后的光强分布

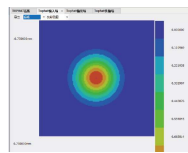


图 17. 输入场：高斯光源

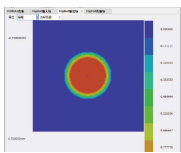


图 18. 目标场：自定义参数的超级高斯

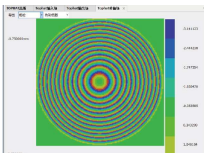


图 19. DOE：计算得到的相位分布

2. 大气传输

软件支持模拟激光束自由空间的传输，并预测目标上的辐照度分布。并提供多种默认初始结构，例如中心遮蔽的单个圆形光束、具有六边形排列的圆形小波束的小波束阵列。支持创建所需的任何近场光束结构。

具体功能及应用

OAS 光学软件支持光束传播模拟、参量分析、光束校正及时间分析等大气传输功能，可精准呈现光束在大气环境中的传输特性，量化分析相关参数并进行实时校正，同时结合时间维度解析传输过程中的动态变化，为激光通信、雷达探测等领域提供专业的大气传输解决方案。

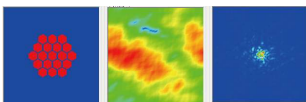


图 20. 中心间距设置为 10 厘米，并使用平顶光束进一步增加了填充系数，这显著增加了目标的衍射限制功率。大多数情况下，大气湍流会降低目标中心的功率，所以平均至少 10 次运行的输出。



图 21. 模拟平面矩形波导激光器的输出

培训课程

- 杂散光分析与抑制基础课程
- 照明设计基础课程
- 波动光学基础课程
- 衍射光波导培训课程
- python功能课程
- 汽车光学培训课程
- 偏振光学培训课程
- 基础成像设计课程
- 高级成像设计课程

工程项目服务

设计开发服务：

- 光学和光机系统的整体设计
- 成像系统设计
- 激光系统设计
- 照明设计
- 汽车视觉模拟设计
- DOE（衍射光学元件）设计
- 激光谐振腔设计
- 光束整形

仿真分析服务：

- 杂散光抑制与分析
- 散射理论研究
- 光束传播模拟
- 光纤激光器仿真
- 热效应分析
- 公差分析

定制化与拓展服务：

- 软件定制
- 光学教育人才培养
- 搭建虚拟仿真实验室

.....



武汉二元科技有限公司
Wuhan Binary Science And Technology Co., Ltd



网址：www.whbinary.com

电话：027-6712 0028

邮箱：market@whbinary.com