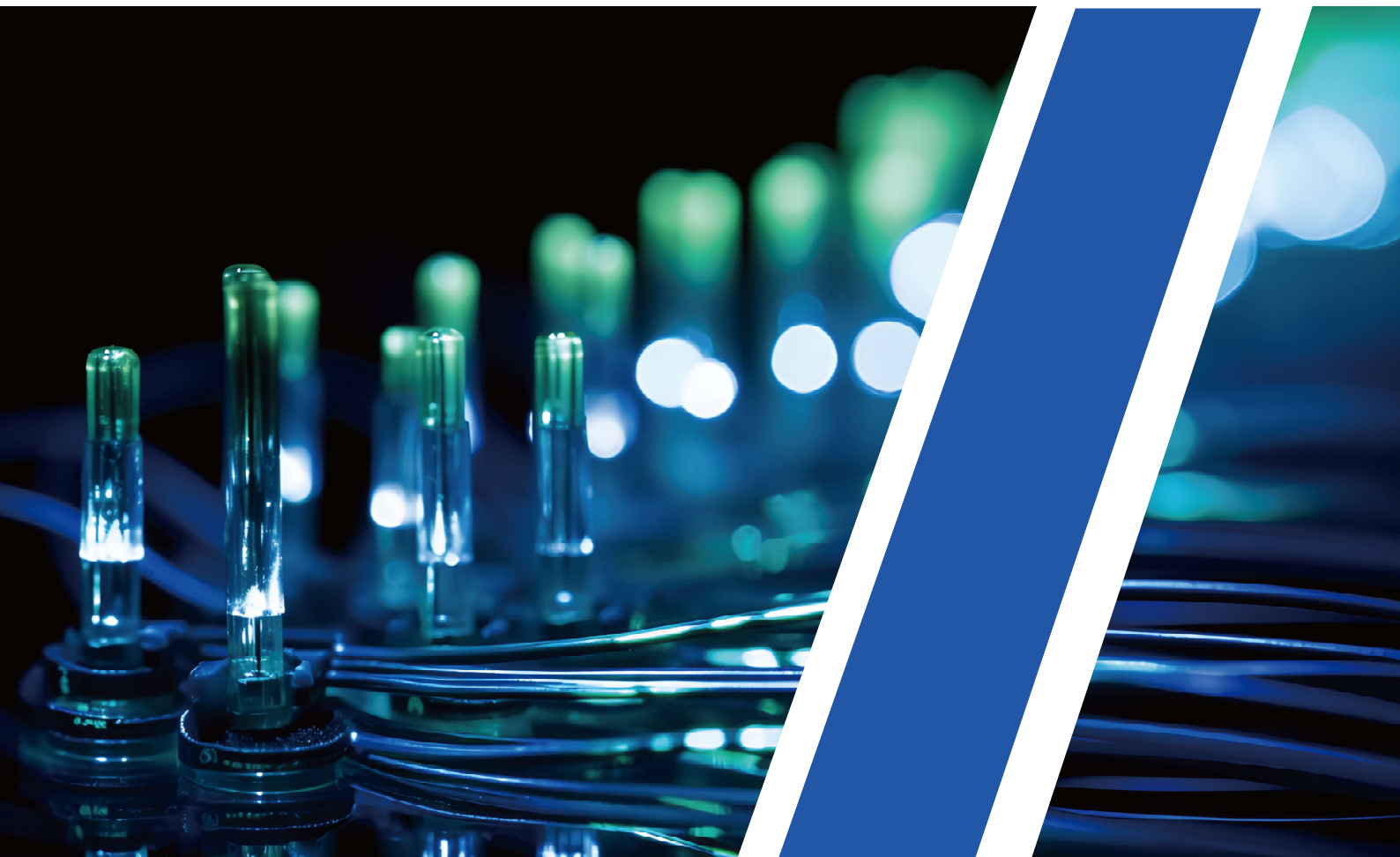




OAS光学软件

Solution Service Provider

照明解决方案

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

OAS 软件的照明模块不仅能够构建高精度的几何模型，还对自由曲面设计提供了有力支持。客户可以通过对三维坐标赋值、添加权重等多种灵活的方法，精准设计出符合需求的复杂曲面。

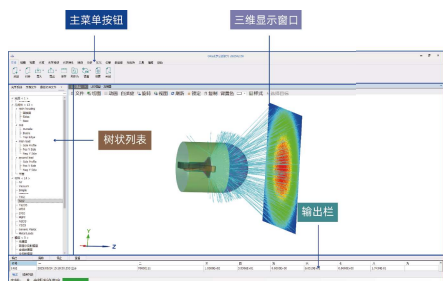


图 1.OAS 光学分析软件主界面

OAS 软件具备极为完善的各类数据库，涵盖光源库、材料库、膜层库以及散射库等。这些丰富的资源为光学系统设计提供了坚实基础。同时，它还提供了全面且强大的辐射度学、光度学、色度学分析功能，能从多个维度对光学系统进行深入剖析与评估。

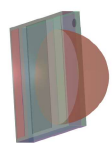


图 2.UV LED - 365nm 模型

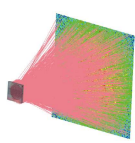


图 3.UV LED - 365nm 模型迹

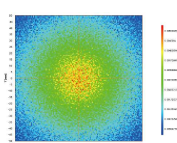


图 4. 辐照度结果

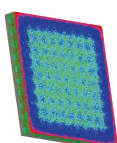


图 5. 直下式 LED 背光设计

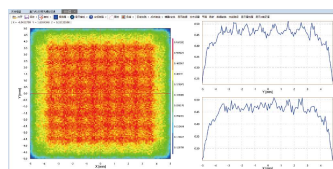


图 6. 直下式 LED 背光追迹结果

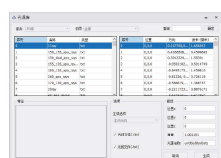


图 7.LED 光源库界面

照明解决方案流程

OAS 光学软件的照明光学解决方案，涵盖丰富光源类型及多种文件格式导入。模型构建涉及多种曲面，可与 CAD 交互数据并拟合相关参数。通过局部、全局优化等手段及 Python 工具进行优化，最后分析辐照度、强度等关键指标与光线轨迹，全方位保障照明设计的科学性与合理性。

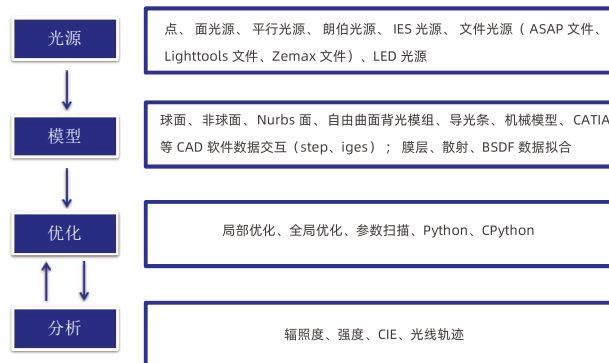


图 8. 照明解决方案流程图

光源库涵盖点面光源、平行光源、物体光源、朗伯光源以及 LED 光源等多种类型，支持导入多种格式的文件光源。

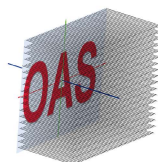


图 9. 图片光源

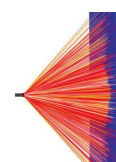


图 10. 手电筒模型

此外，OAS 软件支持非序列的优化功能。客户可以根据具体需求自主设置优化类型、精心构建评价函数，并灵活选择优化方法，从而高效地优化系统的光线轨迹，使得光学系统在性能上不断趋近完美，为众多光学工程及科研项目提供了不可或缺的助力与保障。

光源

OAS 软件涵盖可调节光谱与能量的基础设置，拥有 LED 库便于调用标准 LED 光源。支持 IES 光源，还能导入如 ASAP、Lighttools、Zemax 等文件光源。从 LED 模型、阵列光源到物体光源、MLA 投影镜头等多样展示形式，满足各类光学设计对不同光源的模拟需求，为精确的光学系统照明模拟与设计优化奠定坚实基础。

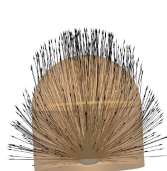


图 11.LED 模型

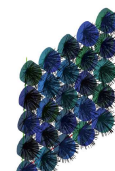


图 12. 阵列光源

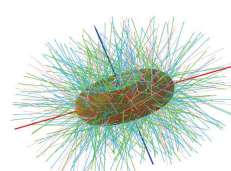


图 13. 物体光源

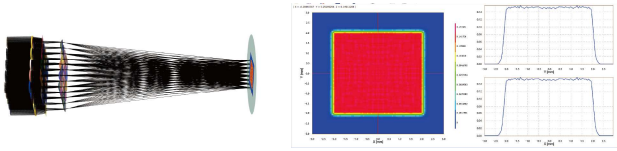


图 14.MLA 投影镜头

建模

OAS 软件的建模功能十分全面。内置多种基础曲面模型，如球面、平面等常规曲面，以及自由曲面、Nurbs 面这类复杂曲面，还涵盖背光模组、导光条等特色模型。丰富的模型类型，能满足从简单到复杂各类光学系统的建模需求，为精确模拟光学系统性能、开展照明设计提供有力支撑。



图 15.Nurbs 面

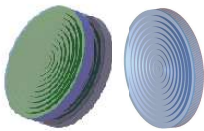


图 16. 菲涅尔透镜

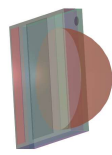


图 17.UV LED - 365nm 模型

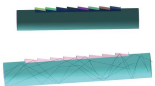


图 18. 导光管



图 19. 抛物面

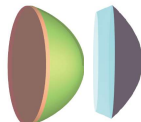


图 20. 非球面透镜

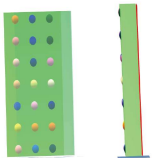


图 21. 背光板纹理

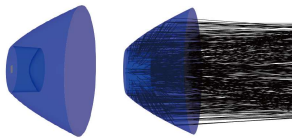


图 22. 聚光器

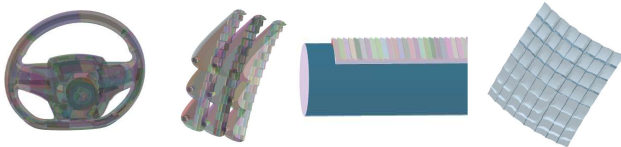


图 23.OAS 三维实体图

OAS 的 CAD 建模能力，还可以进行以下操作：

- 曲线（弧、直线、矩形、圆形、椭圆、多边形、曲线、螺旋线等）
- 实体（平面、立方体、多边形、球体、圆柱体、圆锥体等）

- 构造（构造曲线、旋转、挤压、封闭、放样、路径放样等）
- 变换（旋转、缩放、阵列、定向、缩放、对齐、移动、复制、镜像）

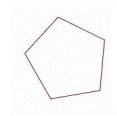


图 24. 曲线与实体



图 25. 阵列



图 26. 并集



图 27. 扫掠



图 28. 旋转



图 29. 路径放样

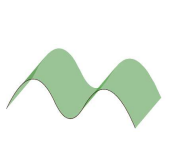


图 30. 拉伸

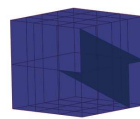


图 31. 桥接

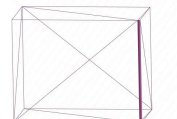


图 32. 倒角



图 33. 切割

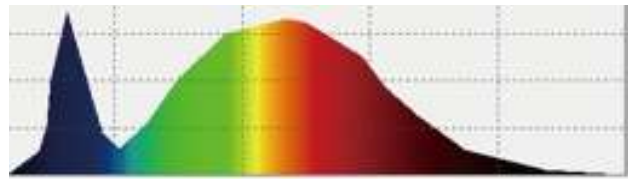


图 34. 光谱

光学特性

OAS 光学软件在照明领域具备卓越的光学特性。拥有丰富的散射库，涵盖 ABg、Lambertian 等多种散射模型，可精准模拟不同材质表面的散射情况。膜层方面，支持角度相关、衍射光栅等多种类型，能有效模拟膜层对光线的作用，为照明系统的设计与优化提供关键支持，助力打造高质量的照明效果。

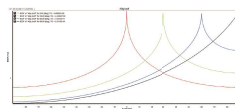


图 35.BSDF 数据拟合



图 36. 无散射

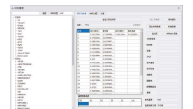


图 37. 膜层库

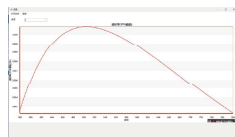


图 38. 抗反射膜层 - 透射率曲线

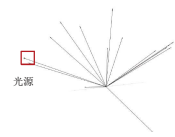


图 39. 有散射

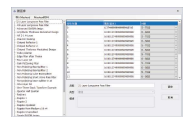


图 40. 材料库

优化

OAS 软件提供多种非成像优化算法，如单纯形法、模拟退火等，可有效处理多变量、多参数问题。借助参数扫描功能，结合 Python、CPython，能对光学模型进行深入分析与调整。通过对信号灯模型等实例的优化，显著提升照明效果，为打造更优质的照明系统提供有力支持。

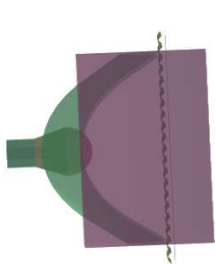


图 41. 信号灯模型

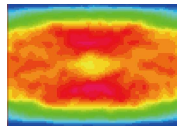


图 42. 优化前

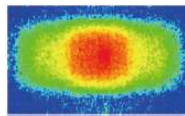


图 43. 优化后

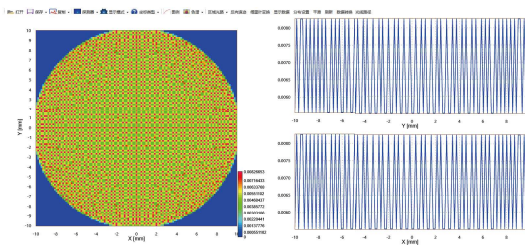


图 44. 参数扫描

OAS 支持使用 Python 的形式，建立模型进行优化，可以快捷地实现照明系统的均匀度等性能优化。

使用下山单纯形算法、粒子群算法等智能算法的优化流程：

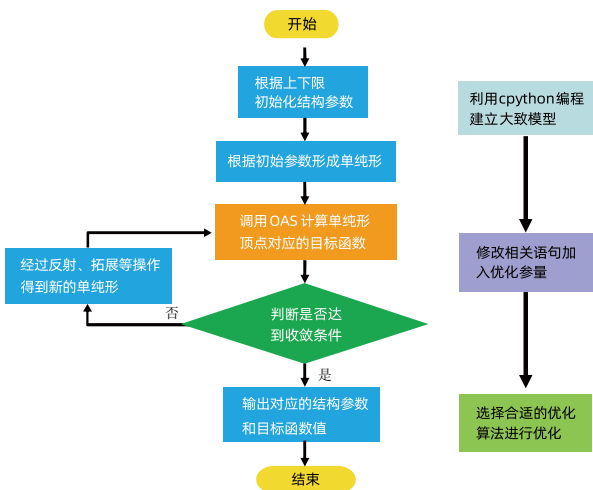


图 45. 优化流程说明图



图 46. Python 语句结构示意

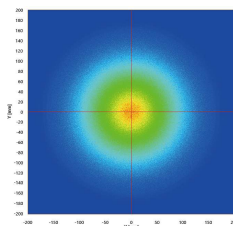


图 47. LED 案例优化前

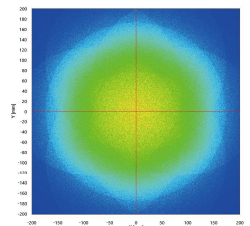


图 48. LED 案例优化后

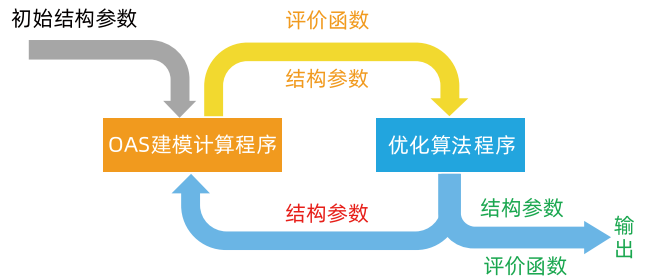


图 49. LED 案例优化后

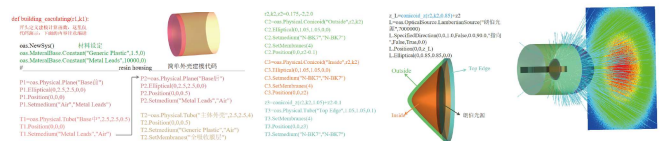


图 50. 使用代码建模示意图

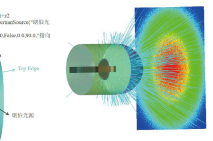


图 51. LED 模型追踪

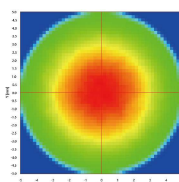


图 52. LED 案例优化前

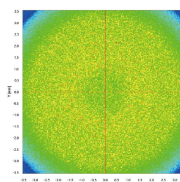


图 53. LED 案例优化后

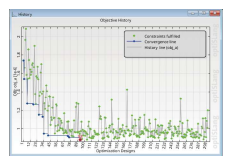


图 54. OptisLang 优化结果展示

分析

OAS 软件拥有全面的分析功能。配备辐照度、强度、颜色探测器，可精确测量光辐射、强度、颜色等关键参数。光线轨迹功能用于追踪光路。通过配光曲线展示光强分布，CIE 分析进行色度评估，多维度剖析照明系统性能，为照明设计优化提供精准数据支持。

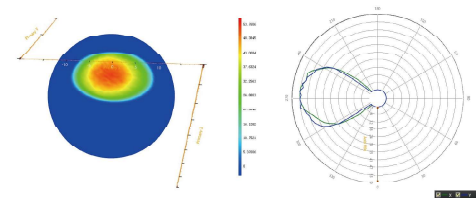


图 55. 配光曲线

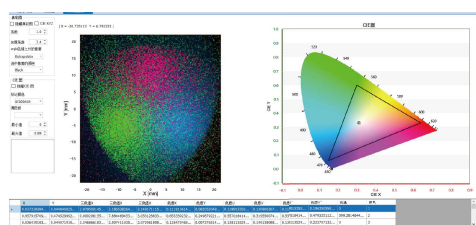


图 56. CIE 分析

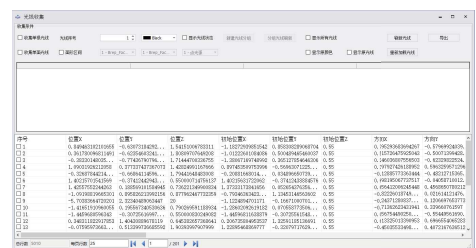


图 57. 光线数据分析

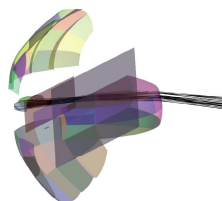


图 58. 反向追迹分析光线路径

照明分析流程

• 建立光源

在 OAS 中进行仿真的流程大致可以归纳为以下几个步骤：建立光源→建立模型并赋予光学属性→追迹和分析→优化。

接下来以一个为 LED 案例为例。

OAS 中含有多种光源类型，在该案例中选择建立一个 0.85×0.85 毫米大小的朗伯光源，定义其发散半角为 90°，设置能量为 100lm，波长为 0.55nm 的单色光。



图 59. 定义光源尺寸



图 60. 定义光源发散角



图 61. 定义光源能量



图 62. 定义光谱

• 建立模型

分别对 LED 的各部分进行建模，并赋予其材料和膜层等光学特性。



图 63. 管状表面 + 圆锥面 + 弧形拉伸 + 布尔运算

图 64. LED 三维模型



图 65. LED 模型追迹

图 66. 膜层库

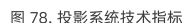
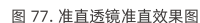
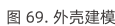
图 67. 材料库

图 68. 散射模型

• 分析和优化

对该模型进行均匀性优化。OAS 拥有多种优化方法，该案例使用 OAS 的 python 外接 optislang 进行优化。

利用参数建立光学系统模型，并仿真得到像平面的评价函数



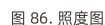
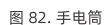
根据传递进来的评价函数，判断对应的结构参数是否需要进一步优化。此次使用的是遗传算法对透镜的曲率半径和圆锥系数进行优化。



菲林镜片式投影灯



OAS 进行整体系统的照明模拟和分析，能分析均匀度、照度、色度学、辐射度学等等，本案例加入光源和投影图案，设计投影式迎宾灯。



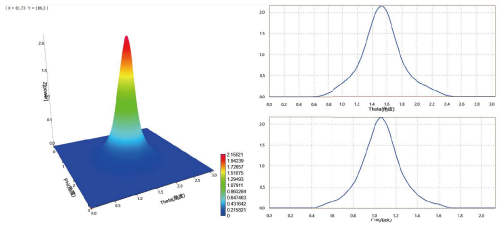


图 87. 强度图

检测系统照明

- 光源阵列设计

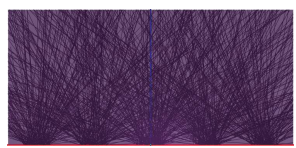


图 88. 背光板

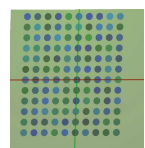


图 89. 矩形阵列

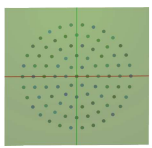


图 90. 圆形阵列

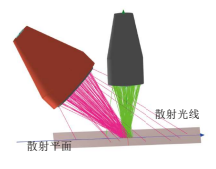


图 91. 扫描仪案例

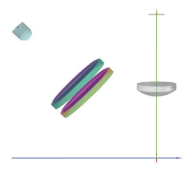


图 92. 三维模型

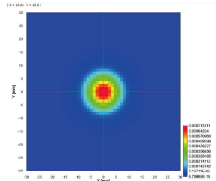


图 93. 散射平面辐照度

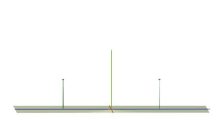


图 94. 照明路灯

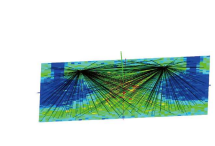


图 95. 辐照度

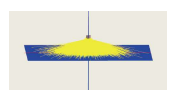


图 96. 草坪灯

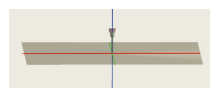


图 97. 三维模型

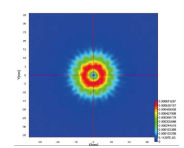


图 98. 辐照度

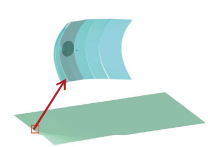


图 99 近光灯

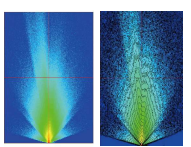


图 100. 照度探测器结果

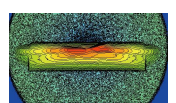


图 101. 强度探测器结果

该反射器使用了 H4 型光源，通过设计，实现近光灯和远光灯的切换。

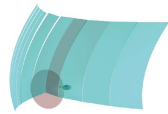


图 102. 近光强度探测器结果

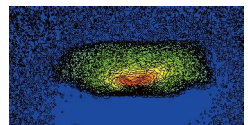


图 103. 远光强度探测器结果

OAS 软件助力照明系统开发，适用于 LED、汽车、光学器件等设计和分析。

- 软件具有丰富的面型，可以快速创建模型，提供快速建立背光板和导光条的功能；支持导入 CAD 文件，并对其进行修改，实现照明系统的快速建立；
- 具有丰富的散射库、膜层库、材料库，实现对光学面光学属性的快速赋予；
- 提供多种类型的光源，支持多种格式的光源类型的导入和激光的建立，并具有 LED 光源库；
- 通过不同的探测器，可以对系统的强度、照度、颜色进行分析，并输出能量、角度等数据表，快速实现对照明系统的分析。



图 104. 车灯设计



图 105. 室外照明设计

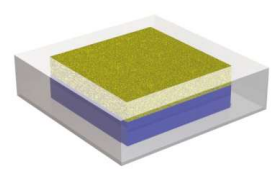


图 106. LED 组件



图 107. 背光设计

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