



LightTools 照明设计软件

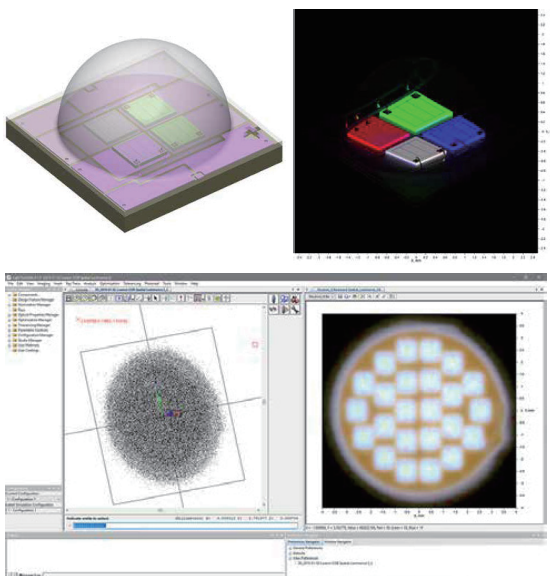
设计、分析、优化照明光学器件

LightTools 照明设计软件应用

LightTools 是一款功能强大的 3D 光学工程设计软件，支持照明应用的虚拟原型制作、仿真、优化和真实感图像渲染。具备全面的设计和分析功能，易于使用、支持快速设计迭代并可自动优化系统，有助于确保及时交付准确可靠且经济高效的照明设计。

在照明应用的广泛领域里，LightTools 致力于协助开发者更迅速地推出高性能系统，抢占市场先机。

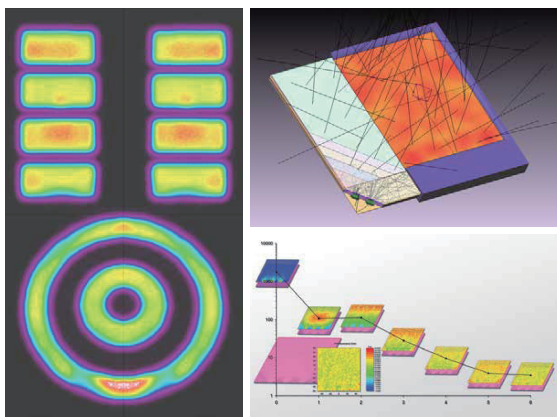
LED 设计，包括 LED 芯片、LED 阵列和 LED 封装



主要特点

- 快速创建模型
- 能够对封装 LED 中的嵌入式荧光体和环氧树脂覆盖物进行建模
- 用于设计主要光学元件的完全可优化的几何结构
- 亚微米级结构，可通过协同仿真提高光提取效率
- 提供多种随附材料，并允许自定义材料，可实现对色彩的精确仿真

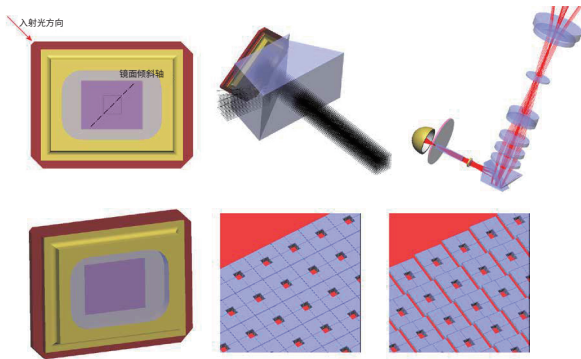
背光显示



主要特点

- 可扩展纹理技术，用于对漆点图案和成品提取特征进行建模
- 自动建立初始模型以及能够加速设计研究进程的功能
- 背光图案优化，确保均匀性和效率
- 标准增亮、扩散和反射膜库

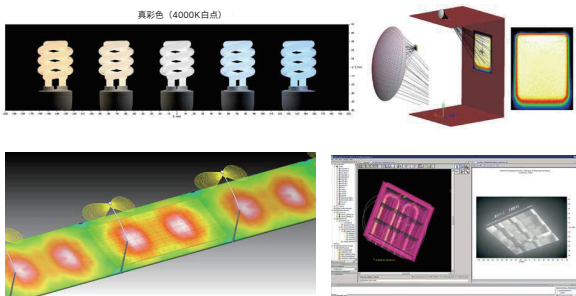
数字投影机



主要特点

- 预定义 LCD、DMD 和 LCoS 投影仪型号模型库
- 通过几何光源和实测光源（包括标准光线文件格式）来定义光源
- 内置的色度学分析功能可以评估色彩品质和仿真显示效果
- 以最小的工作量创建复杂的混光棒形状，具有自动优化形状的功能
- 空间亮度计算速度快、精度高

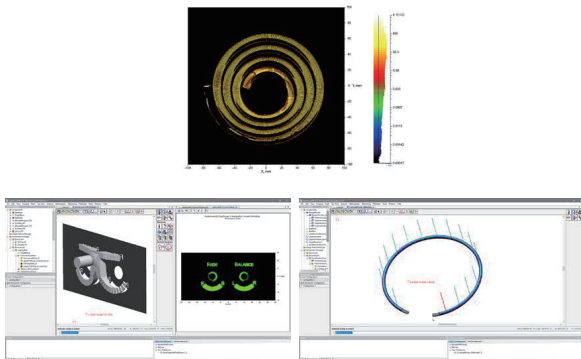
照明和灯具



主要特点

- 直观呈现灯光自身（+ 点亮）和被点亮房间的视觉效果
- 反射镜和折射元件构建及自动图案生成工具
- 可高效建模各种复杂组件，例如枕形光学器件、所有灯具的光扩散片等（可快速建立复杂的元件，例如枕形光学器件、各种灯具的光扩散片等）
- 真彩 RGB 输出
- IES 格式的光源
- 行业标准灯具报告和照明文件

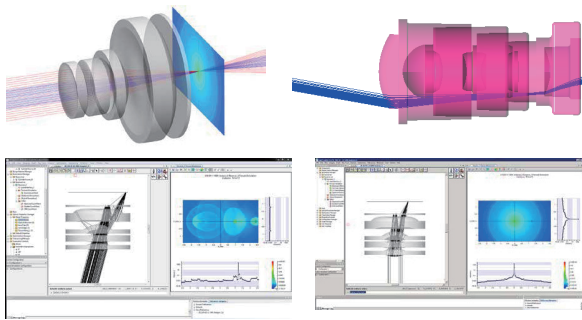
用于照明和控制光分布的导光管与导光条



主要特点

- 交互式架构，通过编辑参数和自动优化过程构建复杂形状
- 多种咬花、点状图案、精细的槽状结构或凸起结构，可用于优化光提取效果
- 提升导光条模拟速度和精度的功能
- 材料内部的体散射可仿真导光条的散射特性

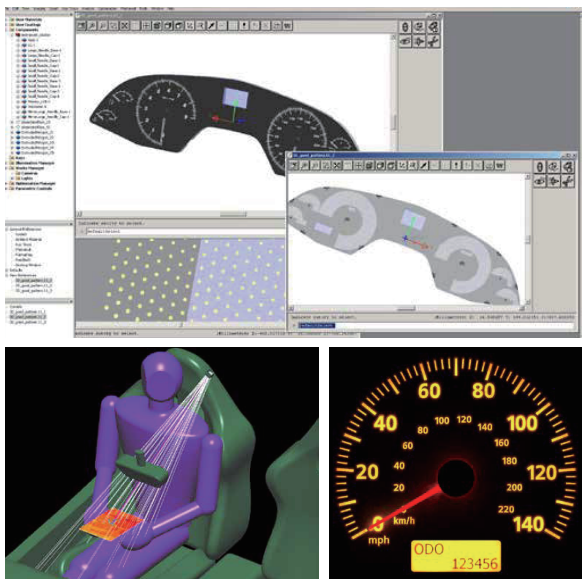
杂散光仿真



主要特点

- 光线路径分析可直观地识别杂散光问题，并对能量通量和总功耗进行计算
- 接收器数据过滤功能，可对单次模拟结果进行多种分析
- 定位区域功能可有效分析系统中的杂散光
- CAD 导入和导出，可以充分利用现有数据

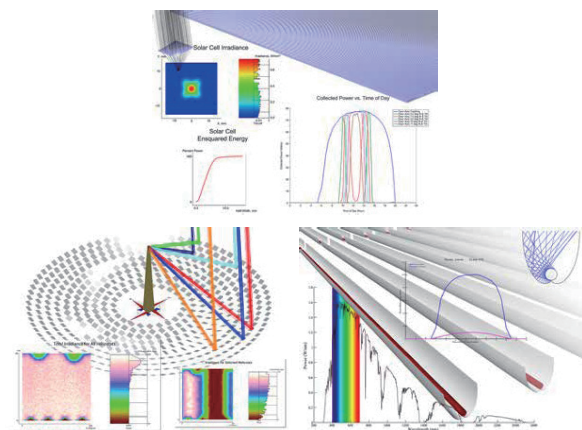
汽车内饰照明



主要特点

- 交互式架构，通过编辑参数和自动优化过程构建复杂形状
- 多种咬花、点状图案、精细的槽状结构或凸起结构，可用于优化光提取效果
- 材料内部的体散射可仿真导光条的漫射特性
- 直观呈现光学系统点亮和未点亮时的视觉效果
- 能够测量模型空间内任意位置的亮度，并评估显示器视觉效果和品质
- 照明优化功能，可使眩光最小化
- 可扩展的表面散射，用于对汽车饰面进行建模

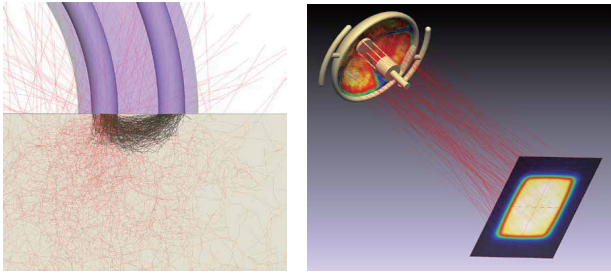
太阳能收集和采光



主要特点

- 经典和定制的太阳能收集光学器件
- 利用日照数据对太阳能收集系统进行建模的工具
- 太阳光聚光器中增强光捕获的设计
- 真实感图像渲染可展示采光增强效果

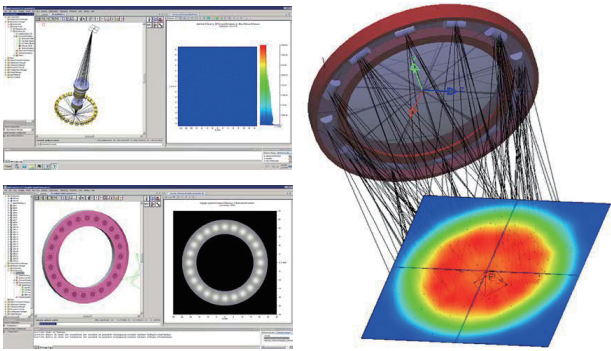
医疗成像和手术器械



主要特点

- 完整的体光学效果，包括体散射、荧光和体吸收
- 使用行业标准 Henyey-Greenstein 和 Gegenbauer 模型进行人体组织建模
- 可扩展的表面散射功能

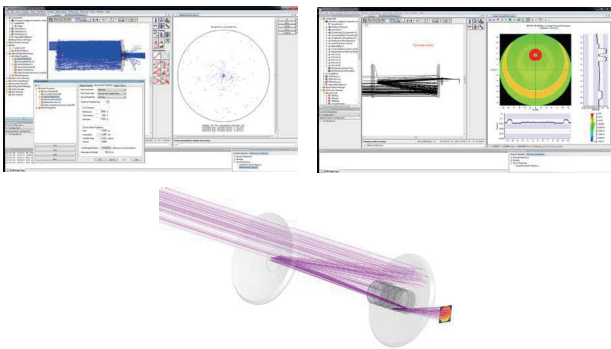
机器视觉和激光扫描组件



主要特点

- 广泛的材料建模和完整的几何激光传播功能
- 可在整个电磁光谱范围内对照明及探测器光学器件进行精确建模
- 从探测器的视角对照明及探测器光学器件进行评估
- 利用偏振效应对明场和暗场照明进行建模
- 构建基于时间的动态模型

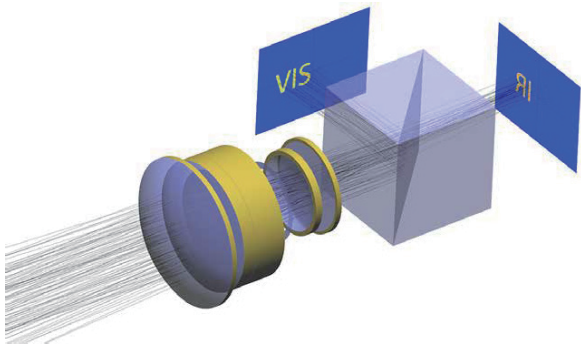
航空航天、国防和星载系统



主要特点

- 杂散光和离轴抑制分析
- 轻松识别鬼像和眩光
- 黑体光源光谱
- CAD 导入的光学零件和装配体
- 多种误差降低方法，以确保高效仿真
- 针对表面缺陷和清洁度缺陷的散射模型

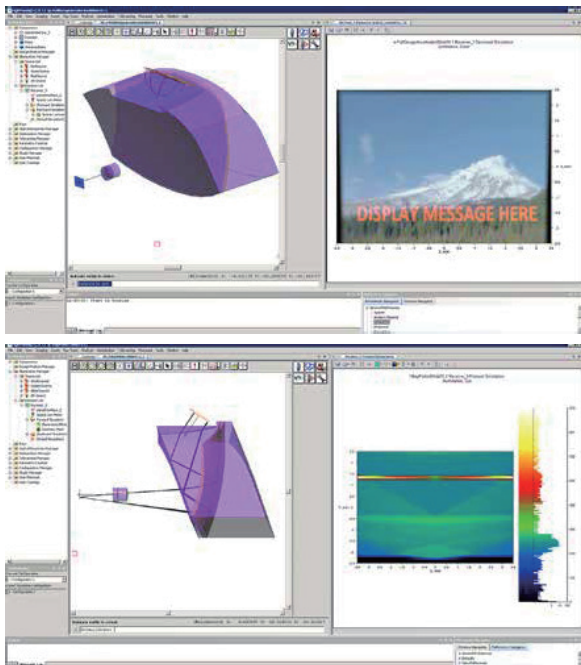
激光雷达和遥感



主要特点

- 光学飞行时间测量
- 低反射信号的检测
- 高光谱仪器的设计功能

AR/MR/VR 以及与 RSOF 产品联合仿真



主要特点

- 在设计中集成亚微米级结构
- 探索 AR 系统 (如汽车抬头显示器) 的图像融合
- 评估人眼感受到的眩光效果
- 对氛围照明环境进行对比度降低分析

配置 LightTools 以满足开发者的需求

LightTools 中有多个模块, 可选择不同的授权搭配, 以满足特定的应用需求。核心模块是所有其他模块的基础, 除核心模块外还包括照明模块、优化模块、高级设计模块、高级物理模块、SOLIDWORKS 链接模块、数据转换模块和成像路径等模块。这些模块无缝协作, 提供面面俱到的照明系统设计和分析解决方案。

核心模块

LightTools 核心模块提供图形化的 3D 实体建模环境和交互式光线追迹功能，用于创建和可视化光学及光机系统，包括对设定模型材料和光学表面属性的支持。

提高生产力的功能包括直观的用户界面、针对特定任务的实用工具库、包含丰富的应用及功能学习的示例模型库、用于自动化工作流程的编程扩展能力以及机械模型逼真渲染的功能。

- GUI 的 3D CAD 功能
- 完美导入 CODE V 的设计模型
- 多样的模型数据库
- 丰富的透镜面型
- 灵活的布尔运算功能
- 完整的光学特性设定
- NS Ray 实时光线追迹功能
- 体散射设定
- 支持 COM API 接口

所有其他模块都与核心模块完全集成。有关 LightTools 模块的更多信息请访问：<https://www.keysight.com.cn/cn/zh/products/software/optical-solutions-software/optical-design-solutions/lighttools.html>

照明模块

使光线在穿过模型中的光学和机械元件时获得蒙特卡罗光线追迹结果，并可对结果进行分析。

- 丰富的 LED 与光源数据库
- 光源设定
- 接收器设定
- 强度、照度、亮度、颜色分析
- 过滤器设定
- 支持光源测量文件
- 最先进的蒙特卡罗光线追迹算法

优化模块

自动提高几乎任何类型的照明系统的性能。与 LightTools 3D 实体建模环境的完全集成确保了实用、逼真的解决方案，而所需时间只是手动完成的一小部分。

- 评价函数设定
- 变量设定
- 背光图案 / 导光条优化
- 局部下降、定向搜索和全局三种优化引擎
- 参数分析程序
- 公差分析

高级设计模块

提供一组专用的设计工具，可使您在基于光学性能、而非 3D 模型表面参数的基础上，以光源位置、照明的目标分布为输入，利用该模块快速、稳健地设计出多种专属的照明应用。

- 自由曲面透镜设计
- MacroFocal 反射镜设计
- 程序矩形透镜设计
- LED 透镜设计
- 自由曲面反射镜设计

Solidworks Link 模块

将 SOLIDWORKS 机械模型动态地链接到 LightTools 中，您可以在模型中分配光学属性、直接对模型的几何参数进行优化并对您的 SOLIDWORKS 设计进行更新。

高级物理模块

LightTools 光学建模高级功能模块，可通过第三方语言开发自定义光学属性和材料。具体包括支持双折射材料、荧光粉材料、梯度折射率材料、用户自定义梯度折射率材料、用户自定义光学属性以及用户自定义体散射材料的建模。

数据转换模块群

提供行业标准 CAD 文件格式的导入和导出功能。

- STEP Exchange
- SAT Exchange
- IGES Exchange
- Parasolid Exchange
- CATIA V4 Exchange
- CATIA V5 Import
- CATIA V5 Export

成像路径模块

在 LightTools 中对成像镜头的成像性能指标进行分析，支持对视场、入瞳、渐晕等参数的设定。

- 视场规格
- 设定入射光瞳直径 / 物方 NA
- 导出 CODE V
- 光线像差图
- 点列图

SmartStart 数据库模块

数以百计的光学材料数据测量文件。

- 材料数据库
- BSDF 光线散射数据库

分布式仿真模块

将蒙特卡罗光线追迹任务分布在多台计算机上进行计算，以加快复杂光学模型的模拟速度。

LightTools MetaOptic Design 超构透镜设计模块

提供 Meta Optics 的表面特性，支持传递函数数据，并可导入由 RSoft 计算的 Meta-atom BSDF，通过高效的光线追迹方式进行建模与系统分析。

Image Analysis 模块

可按照预先定义的顺序、传播方向和表面类型的序列来提高光线追迹效率，仅对所需结果有贡献的光线进行追迹。基于需要大量蒙特卡罗光线对低概率光线路径进行采样的情况，序列光线追迹能在提升精度的同时显著降低计算时间，因此可更加高效地对杂散光路进行模拟分析。



推动创新者突破工程边界的重要力量，通过快速解决设计、仿真和测试难题，创造卓越的产品体验。立即访问 www.keysight.com.cn 开启您的创新之旅。

本信息如有变更，恕不另行通知。© 是德科技公司，2025年，中国出版，2025年10月20日