

RSoft Photonic Device Tools

光子器件设计工具

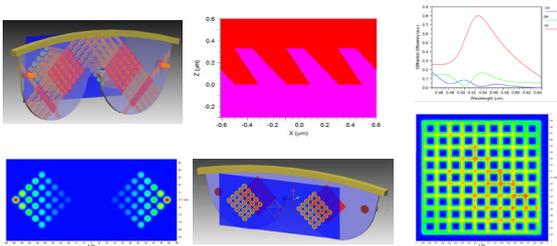
简介

RSoft 新思科技旗下光学解决方案的主要产品之一，致力于为光通讯、硅光子、半导体激光等光电产业提供波动光学模拟设计工具，适用于微结构、衍射器件、光子器件、光通讯器件、超表面等设计。

应用案例

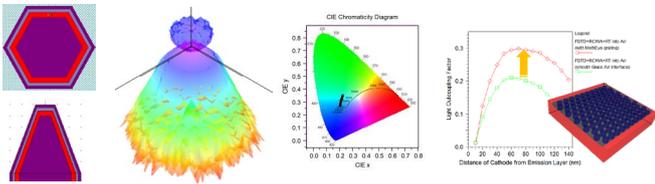
AR/VR 应用中的衍射光学器件设计

新一代 AR/VR 技术可使用 RSoft Photonic Device Tools 进行衍射光栅设计与衍射分析，并通过可参数化的 RSoft BPDF，将衍射特性整合至照明模拟软件 LightTools 进行优化计算、杂散光分析及可视化呈现。



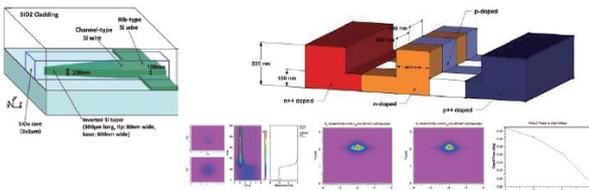
xLED

提供 LED Utility，轻松处理非相干迭加、非均匀偏振、远场分布和色彩分析等计算。搭配 LightTools 可处理跨尺度的光学问题，将经由玻璃层至空气的影响考量在光萃取效率中。



硅光子器件

多种波动光学算法模块提供硅光子有源/无源器件完整解决方案。可轻松观察及分析传输损耗、分光比、等效折射率、光电特性以及载流子特性等。更可与 Sentaurus TCAD 整合，进一步提供完善的硅光子有源器件设计功能。

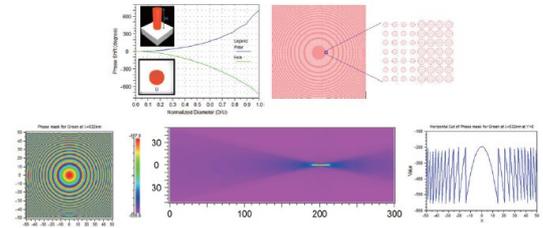


特点

- 具有多达 7 种算法，满足不同的设计需求
- RSoft CAD 可兼容 RSoft 所有无源器件工具，轻松切换算法而无需重新建模
- 多种应用工具，加速 xLED、超透镜等应用的建模和设计
- 与 CODE V 整合，提供成像设计与光子设计的整合方案
- 与 LightTools 整合，实现微光学特性的模拟与设计
- 与 TCAD 整合，提供复杂光电器件的模拟能力

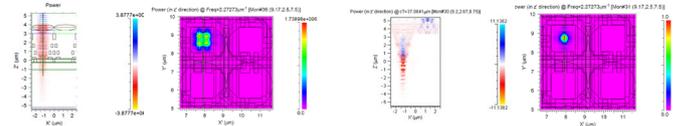
超透镜 Metalens

采用次波长结构排列调整各区域的相位或振幅特性，使通过的光得以偏折来实现平板式的透镜。通过 RSoft 不同物理光学演算法模组的整合来提升计算效率，进一步实现较大尺寸超透镜模拟分析的可能性，并可搭配成像光学设计软件 CODE V 评估整体成像品质。此外更可利用 MetaOptic Designer 设计工具计算结构分布。



CMOS 影像传感器

RSoft 可结合经由 CODE V 计算而得的出射光场分布作为入射光源，获得更真实的模拟结果；也可使用 RSoft BPDF 提供衍射分布至 LightTools 中计算因 CIS 导致的杂散光；并能通过 Sentaurus TCAD 将半导体制造工艺的影响整合至光学计算中；更可以协助设计结构型彩色滤光片或超透镜。



使用 CODE V 光场

平面波入射

多物理联合模拟

与 CODE V 完整近场资讯的交换传播模拟
通过 RSoft BPDF 提供 LightTools 微光学特性



RSoft Photonic Device Tools

RSoft CAD

RSoft CAD 为 RSoft 被动器件工具的核心程序，用户可通过单一的图形化环境建立模型，提供功能包括：

- 定义几何形状
 - 迭层、光纤、透镜、多边形等
 - 可利用数据或参数表达式建立外形
 - 支持 CIF、DXF 与 GDS-II 导入材料设定
 - 色散、非线性与各向异性
 - 可利用数据或参数表达式自定义
- 几何结构及材料特性可由 Sentaurus TCAD 导入

FullWAVE FDTD

以 FDTD 为基础算法开发的全向量 3D 模拟工具，可处理时域/频域解，支持群集计算 (clustering) 与分散计算，适用于各种光子结构分析

BeamPROP BPM

以新一代 BPM 演算法为主，着重在“光纤”与“波导”的传播特性计算与模态分析，适用于光纤、波导、硅光子学、光纤耦合器等

DiffractMOD RCWA

利用 RCWA 演算法，针对“周期性微结构”进行完整衍射特性分析与计算。内置 BSDF Utility 计算并输出材料表面特性，适用于具有周期性的纳微光学结构

BandSOLVE PWE

主要用于分析光子晶体的能隙特性，设计相关参数并针对材料与结构优化，可搭配 FullWAVE 进行材料特性分析

FemSIM FEM

特别针对光纤与波导的模态计算，利用 FEM 演算法，进行全方面的模态计算，可搭配 BeamPROP 进行全方位模态分析

GratingMOD CMT

主要针对“Bragg Fiber Grating”开发的模拟工具，可进行分析与设计，可搭配 OptSim 进行光通信特性分析

ModePROP EME

利用 EME 演算法特别针对空间中电磁特性进行分析，可搭配 FullWAVE 计算电磁时域特性

RSoft LaserMOD

RSoft 主动元件工具，用于模拟半导体有源器件的光电热特性。提供充足的物理模型，包含光学模态计算与主动层增益计算/设定

半导体激光

包含光栅与 DBR 元件，可应用于 FP、DFB、VCSEL 设计，模拟激光器中模态竞争、热滚降、空间烧孔等效应

接收器

可应用于太阳能面板与光接收器设计，评估光电转换效率与穿透深度

调制器

包含电荷相关的吸收与折射率变化分析，可应用于 EA 与 ER 调制器，可与 RSoft 无源器件整合

Taper Laser Utility

针对锥形半导体激光所提供的工具，可进行高效和准确的分析计算

LED Utility

业界唯一针对 LED/OLED 的光学特性提供全方位计算（可对任意 3D 结构进行分析），为产品提供设计与优化

Solar Cell Utility

针对太阳能电池结构与材料设计，提供光电特性计算与设计功能。与 LaserMOD 配合使用更能考量材料半导体特性

Multi-Physics Utility

包含光电、热学、应力与载子效应，提供使用者完整的物理光学特性考量

MOST Scan

用于光子器件模拟的参数扫描，是 RSoft CAD 的内置功能

MOST Optimizer

用于光子器件模拟的参数优化，提供数种优化算法，协助设计者搜寻优化参数解

MOST Clustering

用于将扫描或优化过程中的多个模拟分配到不同计算核心上，是针对 RSoft BSDF 等多个模拟计算需求时的重要功能

MetaOptic Designer

MetaOptic Designer 是一个全新的全自动设计工具，在给定目标情况下，其算法可自动寻找适合的纳米结构分布，协助超透镜设计者更快速且便利地完成设计，大大缩短设计周期和降低设计成本