



# SPEOS 2023 R1新功能介绍

新科益系统与咨询（上海）有限公司



## Speos 2023 R1

### 产品力加强

- Texture Mapping 预览
- Speos 光源阵列
- 3D Photometric Lab 加强
- 检查内存占用
- Light Expert 加强
- Speos HPC – 自动下载

### Propagation传播引擎

- 支持曲线显示
- 根据Incidence angle进行结果分层

### Speos GPU

- 全功能可用
- 支持Human Eye
- 支持多sensor的直接模拟
- Retro-reflective 支持

### 传感器 / 自动驾驶

- 雷达多像素传感器

### 光学零件设计

- 通过Excel定义Multi-facets
- 光学面– Edge spread pattern
- 自由曲面透镜– 光强目标
- 光导– Angular drafting
- 设计预览

### Ansys 集成

- Ansys 云直接支持
- Workbench – Speos 脚本支持

产品力提升

**Ansys**

# Texture Mapping 预览

Speos中的纹理可以提高可视化用例的材料真实感，并提供了一种强大的方式来堆叠和混合光学属性(如绢绢、拉丝金属、复合材料、光栅.....)

然而，到目前为止，创建和应用纹理属性需要专业技能，因为任何设置只能通过模拟来检查

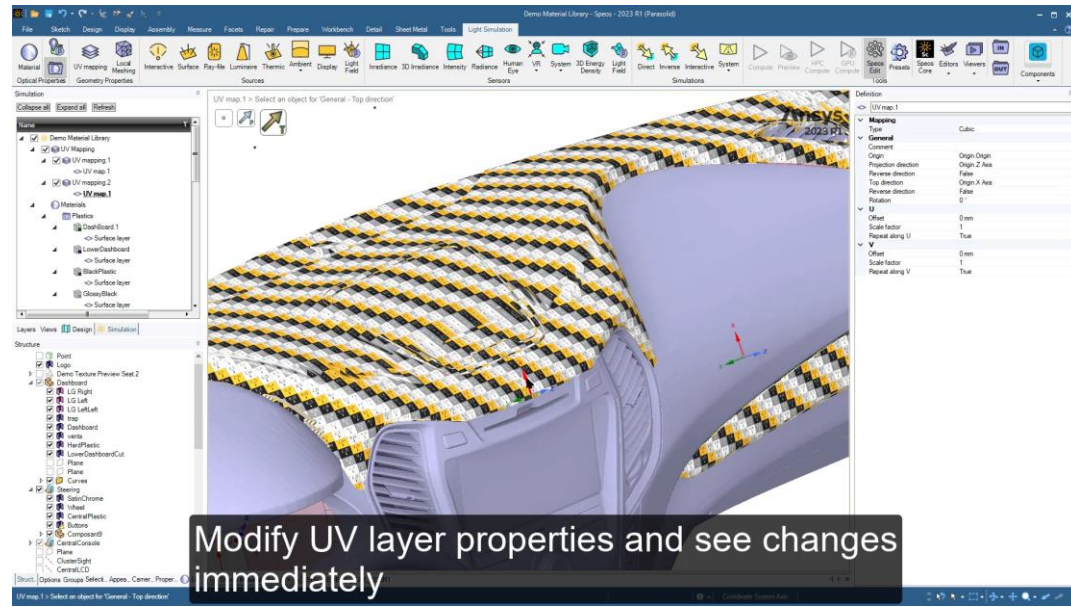
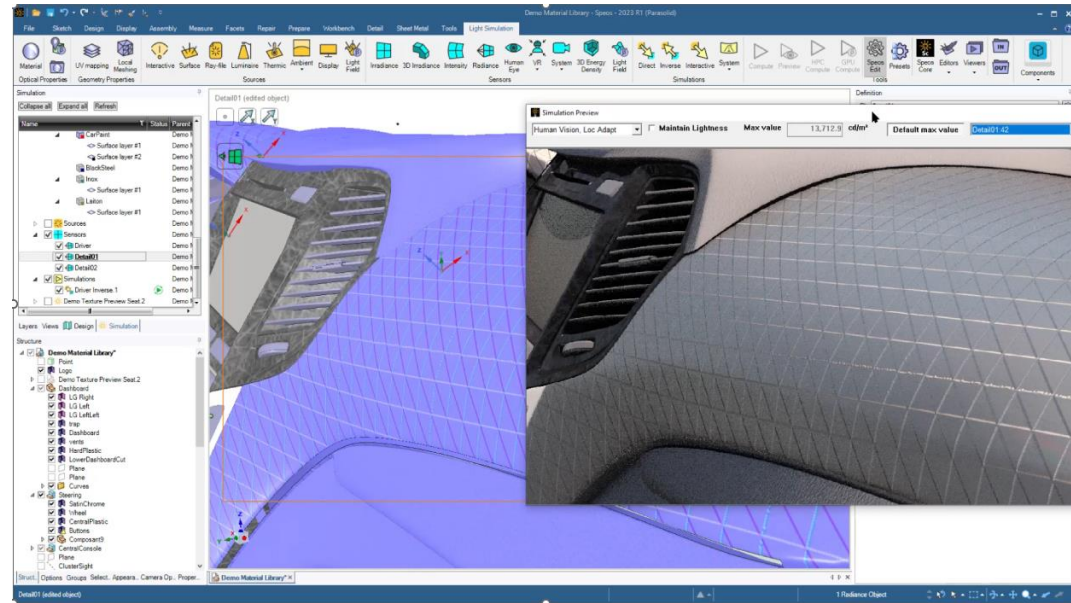
现在纹理直接显示在ASP几何上，以查看大小和方向。

这个显示在编辑纹理定义时自动更新，以查看任何修改的影响

纹理或法线贴图可以保持显示，以方便设置多个纹理或简单地识别应用的材料一眼

⇒ 易于使用纹理应用程序

⇒ 提升多层材料的使用





# 材料库提升

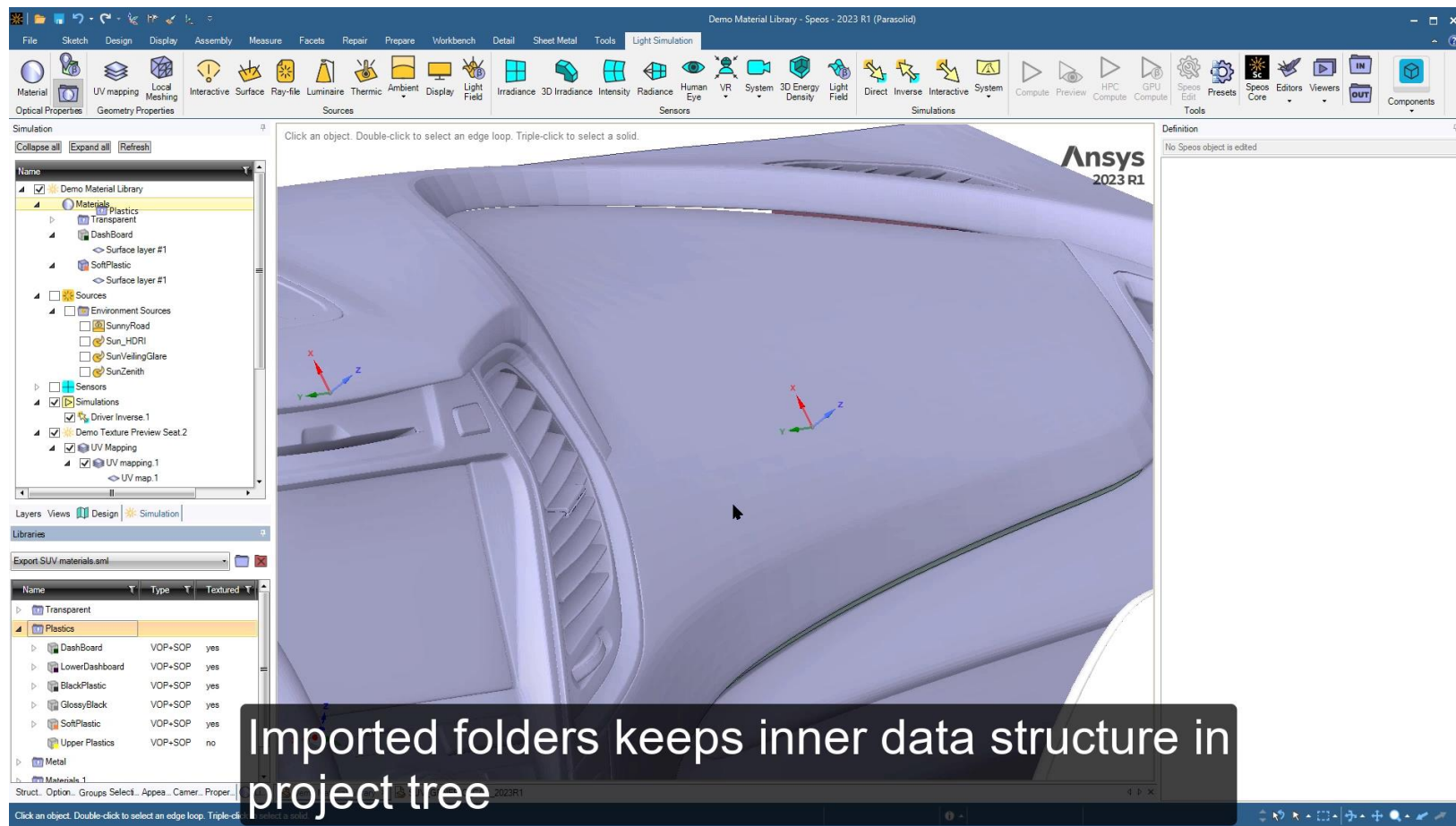
材料库的第一个版本允许跨项目共享属性并简化它们的应用程序。

从那时起，树中的材料处理得到了改进。Speos 2023 R1为材料库增加了相同的改进体验：

文件夹结构和颜色预览现在保持在Speos树和库之间

- 现在允许在几何图形上替换材质并自动处理
- 在选定的几何上应用材质现在可以从树上下文菜单

⇒提高使用质量时，管理大量的材料



# 光源阵列(Beta)

led阵列是照明系统的新标准。这通常是通过多次复制源代码来实现的，并进行一些影响Speos Tree可见性的手动操作

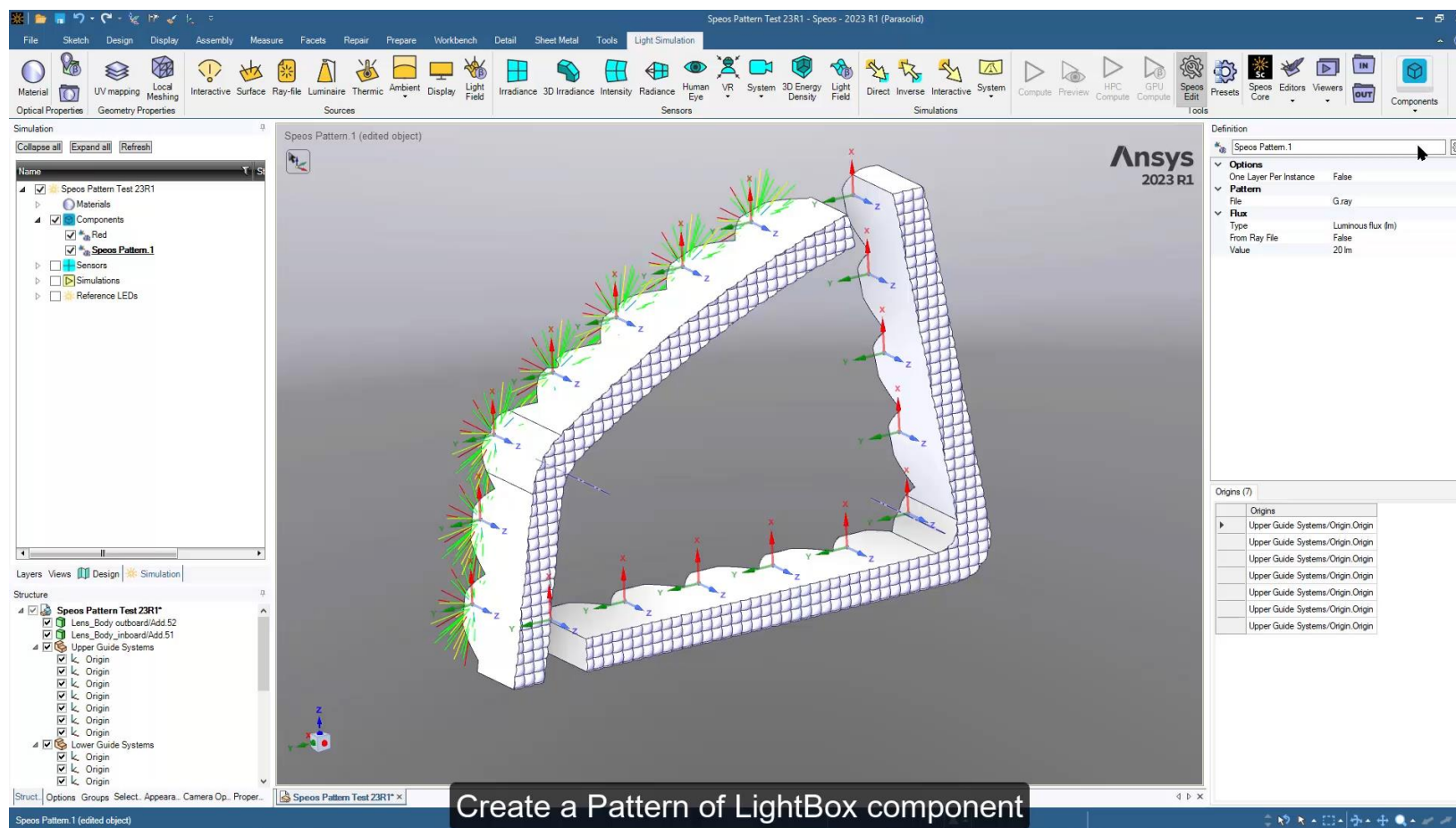
Speos Pattern允许将所有这些源实例组合到一个更容易管理的组件中。

光源阵列Rayfiles 或 Lightboxes

方向现在是直接设置选择多个轴系统

⇒更快地定义阵列源

⇒更容易浏览Speos树

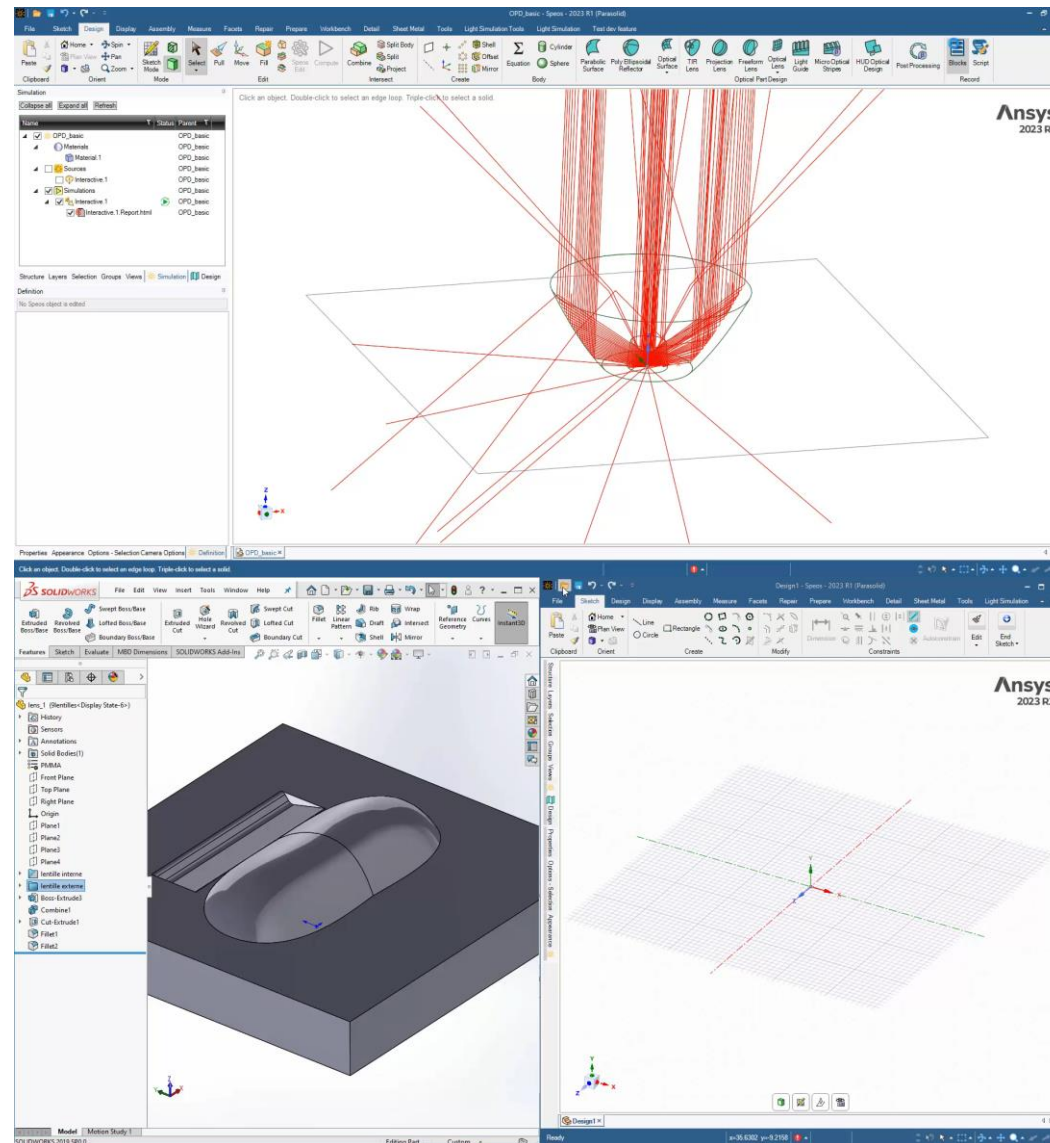


# Block recording 加强 – 支持OPD 特性

感谢Speos 2023 R1, 建立一个具有历史数据的设计(组装2个光学部件设计等...)

更新设计参数, 同时保留历史记录.

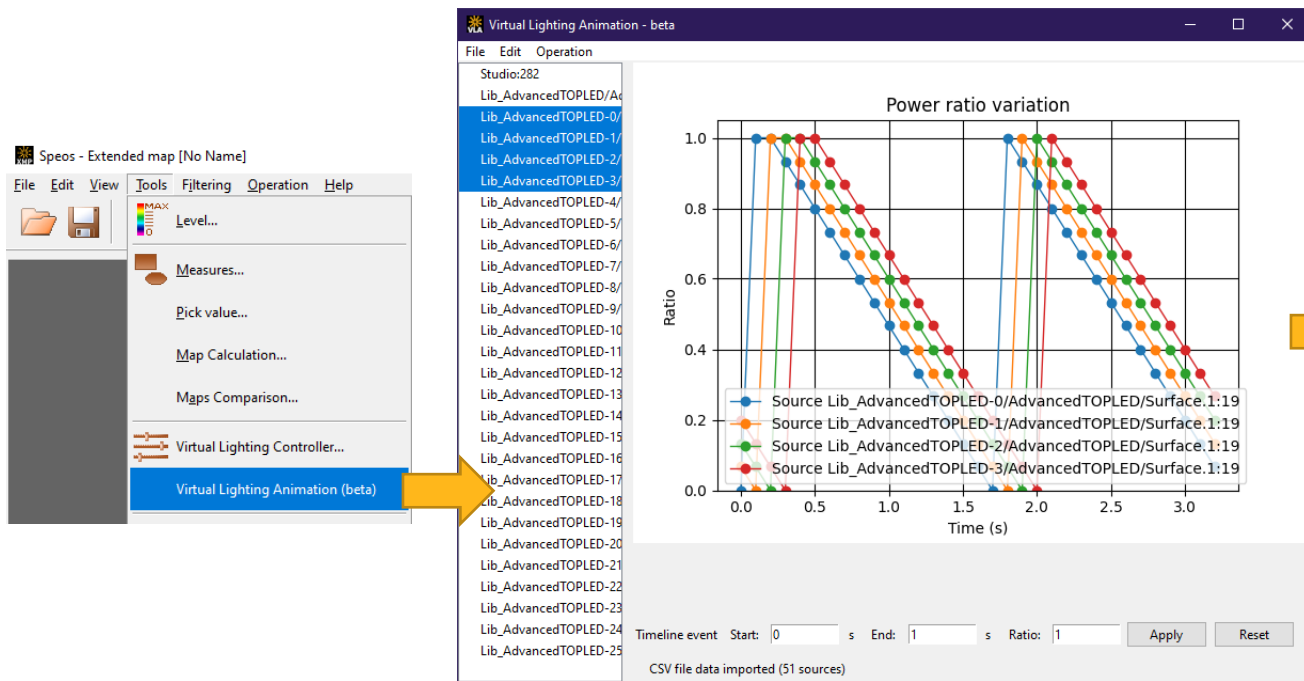
您还可以从Ansys Speos驱动CAD参数, 以简化光学设计迭代



# 虚拟光线动画(Beta)

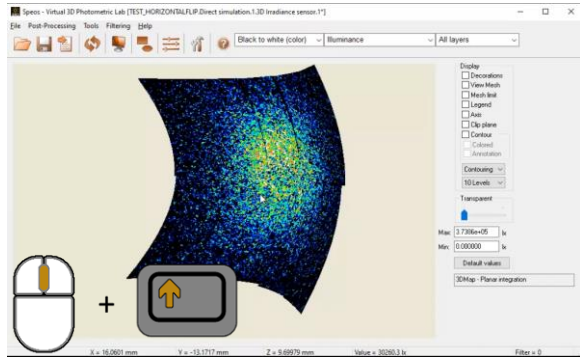
随着转向指示器等汽车照明功能越来越生动，TIER-1需要提供视频，突出光源功率的时间变化。

虚拟照明动画工具有助于后期处理仿真结果，为每个光源的功率比定义时间线，并直接生产动画视频。

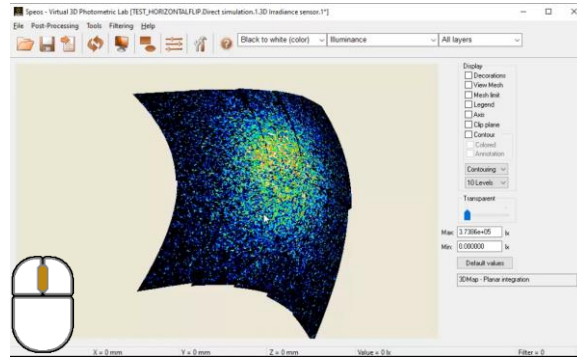




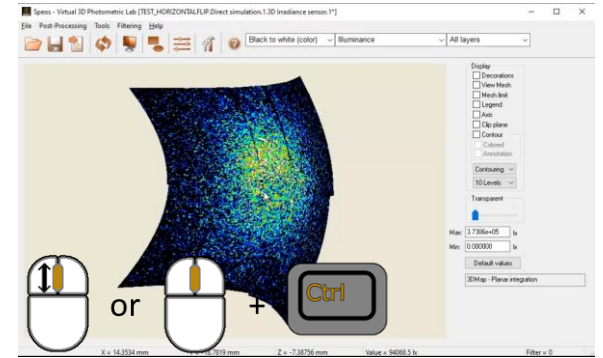
改进用户体验与Speos默认的3D导航一致



Pan

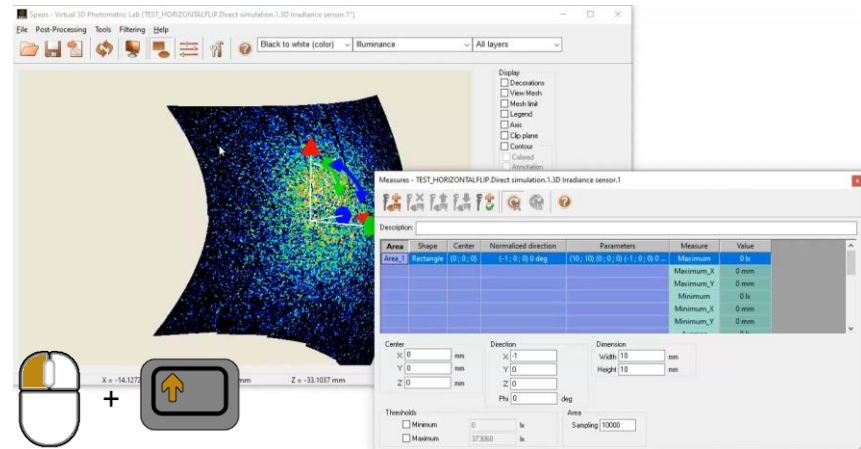


Spin



Zoom

三维测量从未如此简单，定义与定位和方向设置点击一下！



# 模拟占用内存估算

在准备具有特定分辨率和层数的多个传感器的模拟时，很难预测所需的内存。用户现在可以看到所需内存的估计值。

这可以防止在GPU或HPC上提交模拟作业之前出现任何问题，因为用户可以快速检查

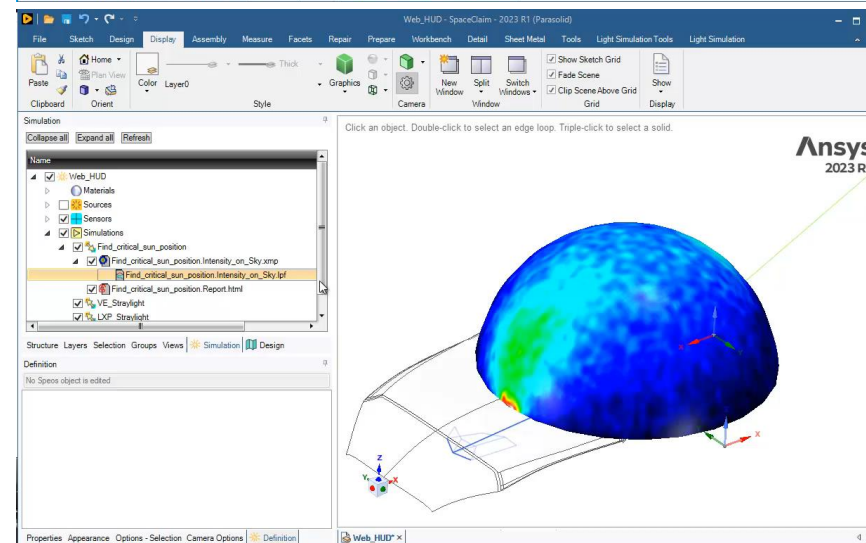
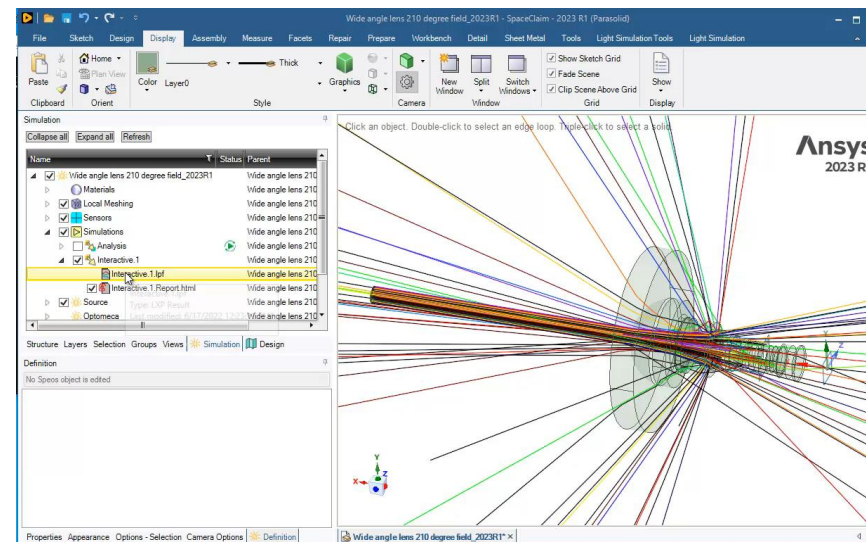
The image displays two screenshots of the Ansys software interface, illustrating how memory requirements are estimated for different sensor configurations. The left screenshot shows the 'Observer.1' settings with H sampling and V sampling both set to 100. The 'Inverse.1' settings show an 'Estimated RAM' of 625 Kb. The right screenshot shows the same 'Observer.1' settings but with H sampling and V sampling both increased to 500. The 'Inverse.1' settings now show an 'Estimated RAM' of 15 Mb. Arrows indicate the relationship between the observer settings and the resulting inverse settings.

Observer	H sampling	V sampling	Estimated RAM
Observer.1 (Left)	100	100	625 Kb
Observer.1 (Right)	500	500	15 Mb

# 光线输出加强

Light Expert能够可视化地显示光的传播方式和位置，以及每个元素对光传播的影响。

通过关注Light Expert光线追踪，执行光路分析时，用户体验更加顺畅。



# 杂散光分析-序列检测工具

序列检测工具进行了改进，增强了用户体验：

- 由于实体和面的更清晰和明确的命名，序列分析更容易。

The image displays the sequence detection tool interface with several key components highlighted:

- Geometries (20):** A list of standard geometries where 'Standard.15' is selected.
- Definition Panels:** Two panels for 'Imager' settings. The top panel shows 'Layer' set to 'Sequence' and 'Define sequences per' set to 'Geometries'. The bottom panel shows 'Layer' set to 'Sequence' and 'Define sequences per' set to 'Faces'.
- List of interactions (Body):** A table showing interactions for the selected body. Row 2 is highlighted, showing 'Standard.15:2059' and 'SpecularTransmitted'.
- List of interactions (Face):** A table showing interactions for the selected face. Row 2 is highlighted, showing 'Standard.15:2059.Face.853709508' and 'SpecularTransmitted'.



- 可以对定义部分交互的序列进行筛选。

Sequence detection

Filter :  Apply

List of interactions:

No	Face	Interaction
1	Source/Solid:3968.Face.3007926634	JustEmitted
2	Standard.15:2059.Face.853709508	SpecularTransmitted
3	Standard.15:2059.Face.2726687532	SpecularTransmitted
4	Standard.14:1916.Face.894321589	SpecularTransmitted
5	Standard.14:1916.Face.617626958	SpecularTransmitted
6	Standard.13:1757.Face.739734584	SpecularTransmitted
7	Standard.13:1757.Face.2516518023	SpecularTransmitted
8	Standard.12:1604.Face.3441979892	SpecularTransmitted
9	Standard.11:1445.Face.2546626751	SpecularTransmitted
10	Standard.10:1308.Face.934224616	SpecularTransmitted
11	Standard.10:1308.Face.2140967452	SpecularTransmitted
12	Standard.9:1149.Face.3038376639	SpecularTransmitted
13	Standard.9:1149.Face.629052247	SpecularTransmitted
14	Standard.8:1012.Face.1877993728	SpecularTransmitted
15	Standard.8:1012.Face.668752372	SpecularTransmitted
16	Standard.7:859.Face.3740162922	SpecularTransmitted
17	Standard.7:859.Face.112888438	SpecularTransmitted
18	Standard.5:700.Face.3696160424	SpecularTransmitted
19	Standard.5:700.Face.1949884652	SpecularTransmitted
20	Standard.4:563.Face.1697718412	SpecularTransmitted
21	Standard.3:426.Face.2964516506	SpecularTransmitted

List of sequences:

No	Sequence
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
2	1 2 3 4 5 31 5 32 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 43 26 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 27 47 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 41 43 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 42 10 9 39 40 6 46 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 42 44 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 50 16 43 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 43 14 27 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 42 10 9 39 40 6 5 32 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 26 27 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 41 15 14 13 12 42 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 43 14 13 12 11 44 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 50 41 17 18 19 20 21 22 23 24 25
15	1 2 3 4 5 31 5 4 3 49 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
16	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 36 17 41 17 18 19 20 21 22 23 24 25
17	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 41 15 26 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 36 17 16 43 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
19	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 45 29 21 34 21 22 23 24 25
20	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 36 17 16 15 26 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

# 杂散光分析-序列检测工具

- 交互列表中的选定对象将在Speos的3D视图中突出显示，而不管它们在设计树中的级别

Sequence detection dialog box showing a list of interactions and sequences. The 'Standard.15:2059' interaction is selected. Below the dialog is a 3D ray-tracing visualization of an optical system with a large orange lens highlighted.

No	Body	Interaction
1	Source/Solid:3968	JustEmitted
2	Standard.15:2059	SpecularTransmitted
3	Standard.14:1916	SpecularTransmitted
4	Standard.13:1757	SpecularTransmitted
5	Standard.12:1604	SpecularTransmitted
6	Standard.11:1445	SpecularTransmitted
7	Standard.10:1308	SpecularTransmitted
8	Standard.9:1149	SpecularTransmitted
9	Standard.8:1012	SpecularTransmitted
10	Standard.7:859	SpecularTransmitted
11	Standard.5:700	SpecularTransmitted
12	Standard.4:563	SpecularTransmitted
13	Standard.3:426	SpecularTransmitted
14	Standard.2:267	SpecularTransmitted
15	Standard.1:100	SpecularTransmitted
16	Standard.8:1012	SpecularReflected

No	Sequence	Length	No. hits	Energy(%)
1	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 7 8 8 9 9 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	25	6396	74.2192
2	1 2 2 3 3 20 3 21 3 4 4 5 6 7 7 8 8 9 9 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	29	125	1.44562
3	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 7 8 8 9 16 16 9 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	27	106	1.17539
4	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 7 8 17 17 8 9 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	27	82	0.954712
5	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 7 8 8 9 25 16 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	27	77	0.867672
6	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 26 7 6 6 5 4 21 4 4 5 6 7 7 8 8 9 9 10 10 11 11 12 13 ...	37	70	0.77203
7	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 26 26 7 8 8 9 9 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	27	58	0.673852
8	1 2 2 3 3 4 4 5 6 7 7 8 8 9 10 25 10 16 10 10 11 11 12 13 13 14 15 15	29	50	0.579146

Sequence detection dialog box showing a list of interactions and sequences. The 'Standard.15:2059.Face.853709508' interaction is selected. Below the dialog is a 3D ray-tracing visualization of an optical system with a large green lens highlighted.

No	Face	Interaction
1	Source/Solid:3968.Face.3007926634	JustEmitted
2	Standard.15:2059.Face.853709508	SpecularTransmitted
3	Standard.15:2059.Face.2726687532	SpecularTransmitted
4	Standard.14:1916.Face.894321589	SpecularTransmitted
5	Standard.14:1916.Face.617626958	SpecularTransmitted
6	Standard.13:1757.Face.739734584	SpecularTransmitted
7	Standard.13:1757.Face.2516518023	SpecularTransmitted
8	Standard.12:1604.Face.3441979892	SpecularTransmitted
9	Standard.11:1445.Face.2546626751	SpecularTrans
10	Standard.10:1308.Face.934224616	SpecularTrans
11	Standard.10:1308.Face.2140967452	SpecularTrans
12	Standard.9:1149.Face.3038376639	SpecularTrans
13	Standard.9:1149.Face.629052247	SpecularTrans
14	Standard.8:1012.Face.1877993728	SpecularTrans
15	Standard.8:1012.Face.668752372	SpecularTrans
16	Standard.7:859.Face.3740162922	SpecularTrans
17	Standard.7:859.Face.112888438	SpecularTrans
18	Standard.5:700.Face.3696160424	SpecularTrans
19	Standard.5:700.Face.1949884652	SpecularTrans
20	Standard.4:563.Face.1697718412	SpecularTrans
21	Standard.3:426.Face.2964516506	SpecularTrans
22	Standard.3:426.Face.2733957566	SpecularTrans
23	Standard.2:267.Face.1576412452	SpecularTrans
24	Standard.1:100.Face.2846388969	SpecularTrans
25	Standard.1:100.Face.31358125	SpecularTrans
26	Standard.8:1012.Face.1877993728	SpecularRefle

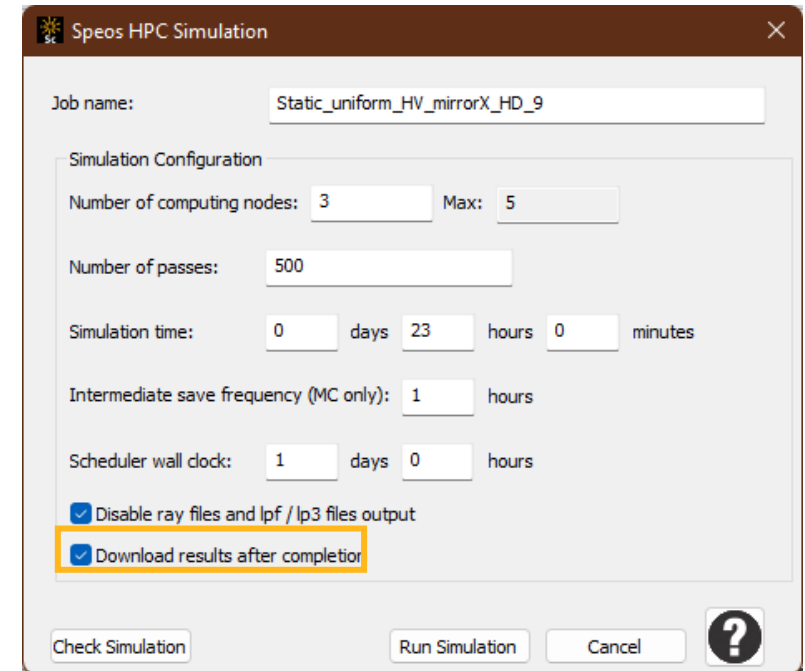
# Speos HPC – 自动下载

从Speos 2023 R1中，当HPC模拟完成时，可以自动下载结果。

更少的用户交互，更容易获得结果。

结果现在被导入到与.speos相同的文件夹中。

HPC结果现在可以直接从Ansys Speos仿真树中看到。



# 光线传播引擎

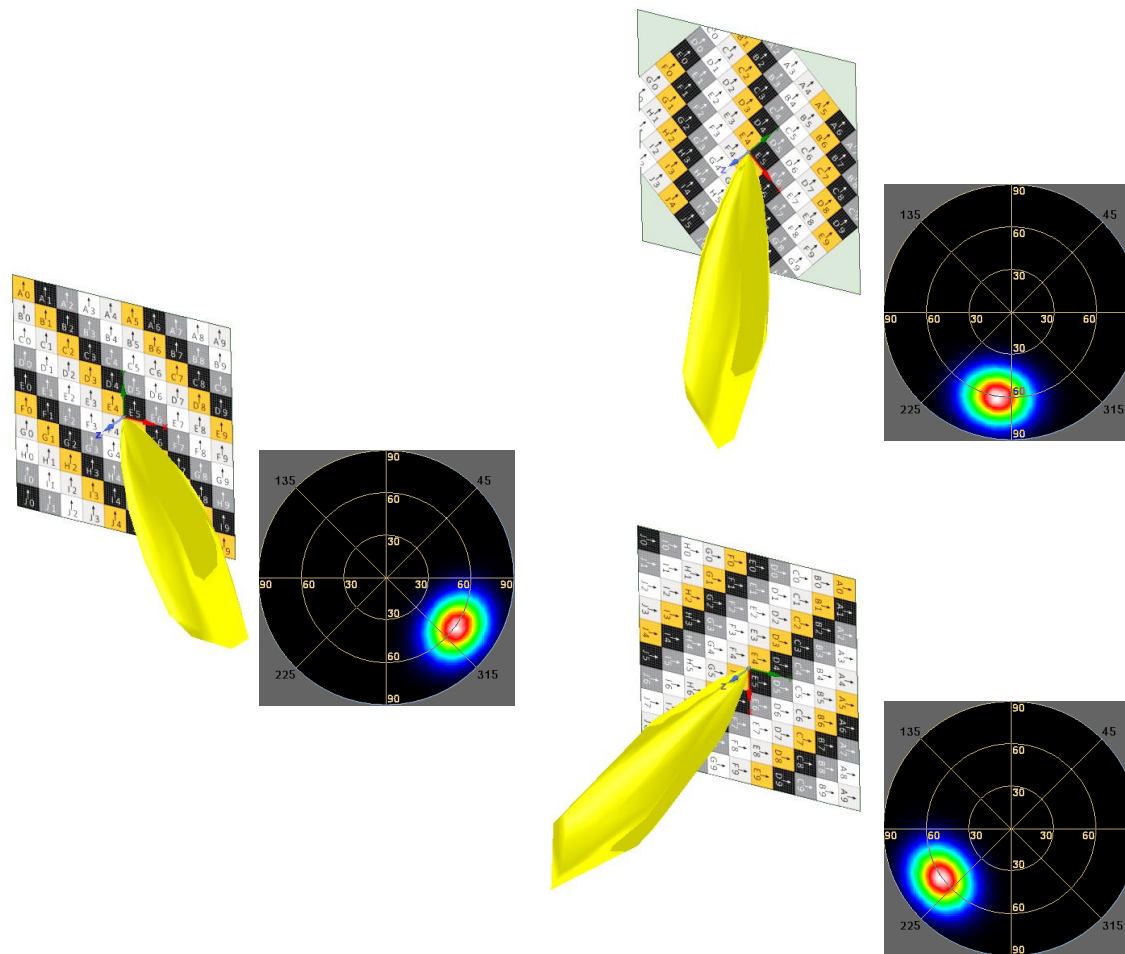
**Ansys**



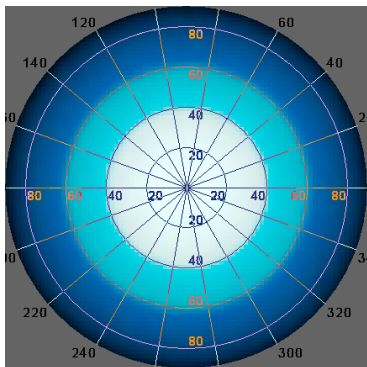
灵活性和可折叠的显示器要求光发射遵循任何曲率。

由于光谱强度并不总是对称的，其局部方向可能是具有挑战性的定义来表示OLED显示发射。

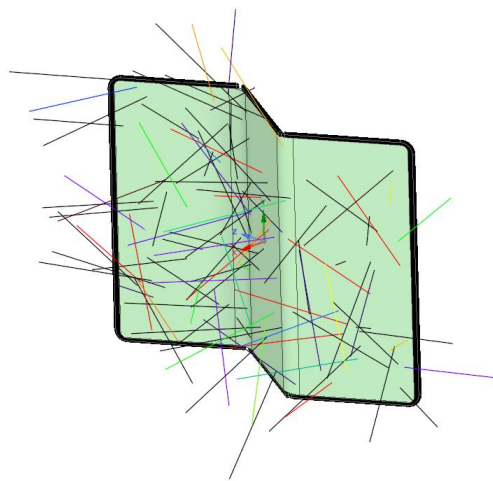
Speos通过在发射表面上使用UV mapping简化了工作流程，因此强度分布与local UV保持一致。



Speos与Lumerical相结合，通过对OLED显示器建模的有机层堆栈生成光谱强度输出，为柔性OLED显示器建模提供了一种独特的方法.



光谱强度分布



折叠手机



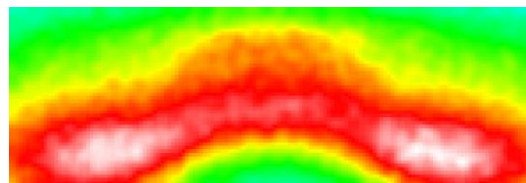
视觉人体工程学物理渲染

# 按入射角的数据分组

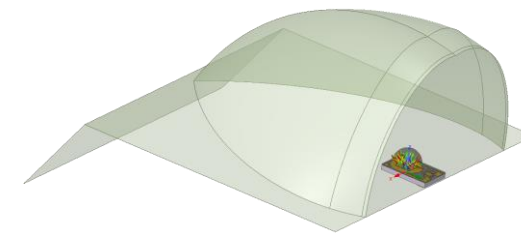
当分析由传感器收集的辐照度时，在某些情况下了解哪个方向对接收光的贡献最大是基本的。例如，在为街道照明设计反射器或透镜时。

辐照度传感器提供了过滤入射光的角度范围的可能性。

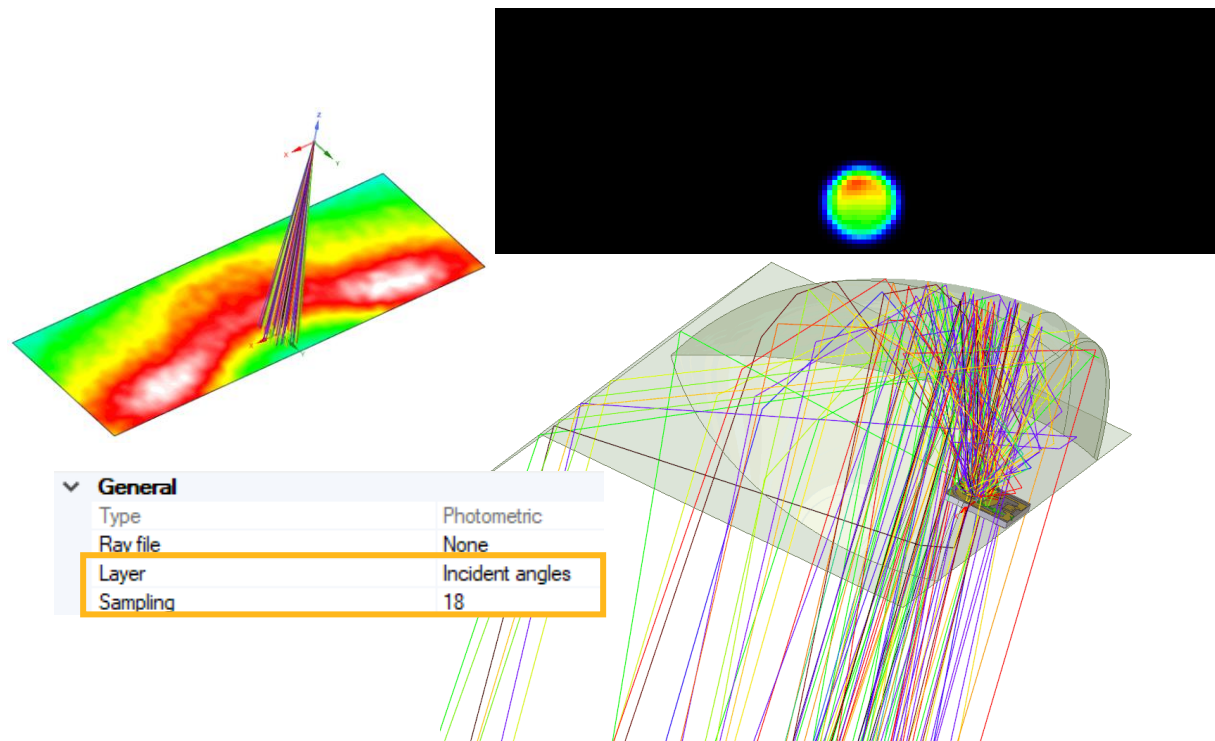
通过滤除照射度传感器上光线的入射角，可以很容易地分析接收器的角灵敏度。



Ground irradiance 8m away



LED reflector for street lighting



Irradiance by angles of incidence

# Speos GPU

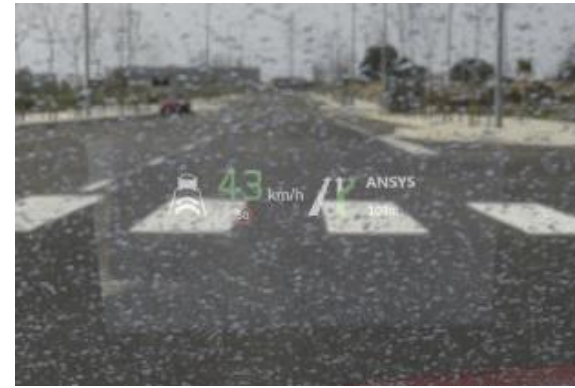
**Ansys**



# GPU求解器提升

## • GPU支持人眼传感器

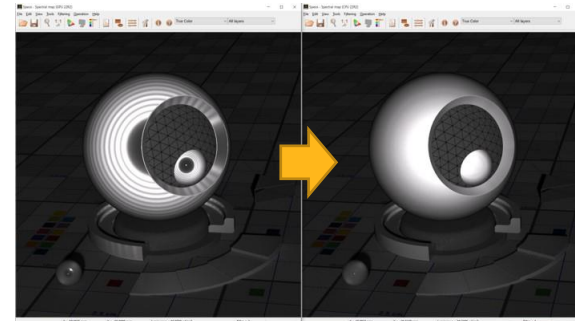
- GPU加速真实的景深
- On GPU-计算和实时预览
- 更快地准确检查HUD或AR设计



GPU-Compute: 8s on RTX A6000

## • 反向反射BSDF支持

- 现在匹配Speos CPU
- 道路标志和交通标志有利于GPU速度

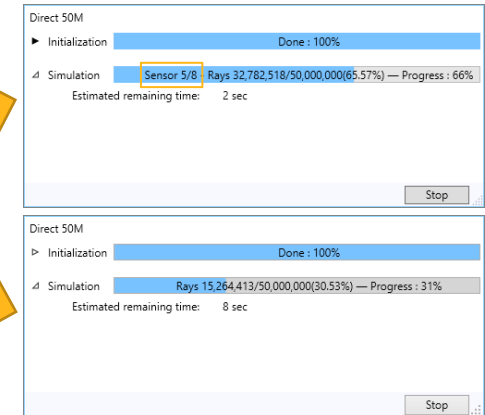
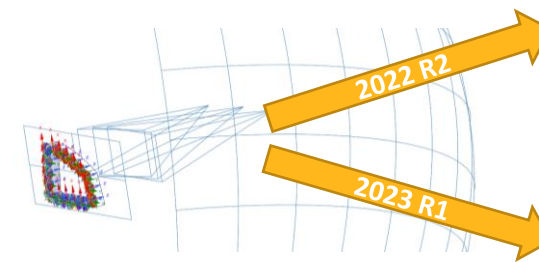


Retro-Reflective BSDF on GPU, 2022R2 vs 2023R1

## • 多传感器支持直接模拟

- 在GPU直接仿真中，所有传感器一次计算
- 在实时预览中，用户可以切换传感器结果，而不是重新启动模拟
- 大大提高了多视点仿真时间

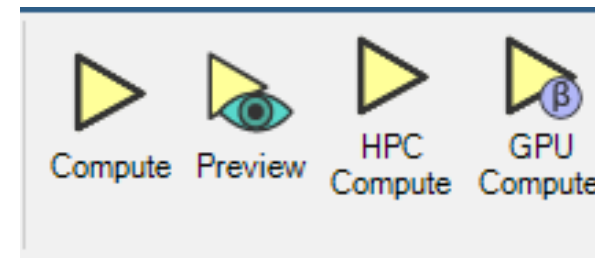
⇒在更多的用例中受益于GPU速度



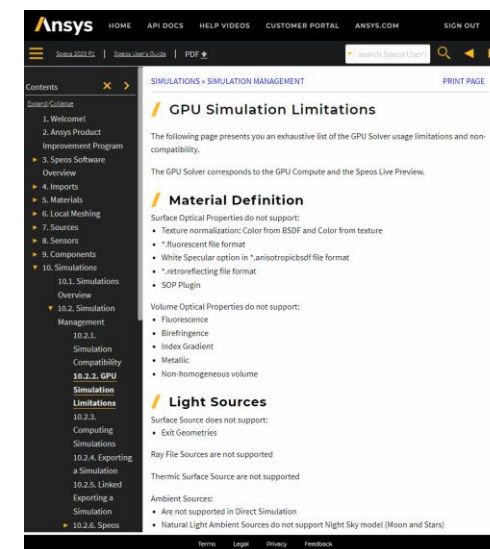
# GPU 求解器 – Beta版本结束

- **Speos GPU求解器现在是一个官方支持的求解器!**

- 实时预览和GPU-Compute现在是发布特性
  - 不再需要启用beta版来受益于GPU
  - 我们的QA团队花费了400多个小时的测试，以确保GPU与CPU模拟结果匹配
  - GPU求解器现在通过700多个测试不断监控回归
- 在当前特性兼容性范围内，**GPU结果= CPU结果**
    - 噪点将保持不同，因为GPU有更好的优化
    - GPU全功能将在2023 R1文档发布时完全呈现



⇒任何可以运行GPU仿真的用户都会对结果充满信心



# 传感器 / 自动驾驶

# 雷达 - 扫描/旋转类型的成像分辨率(Beta)

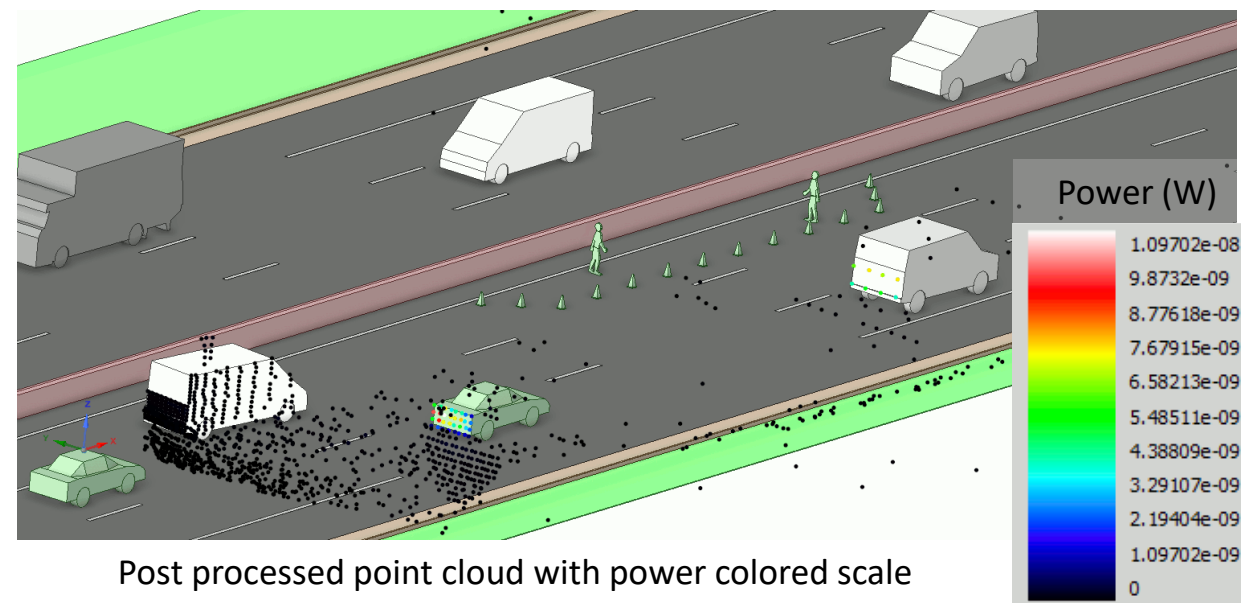
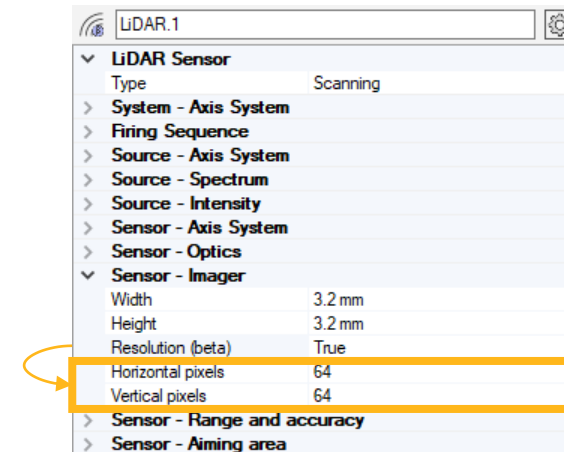
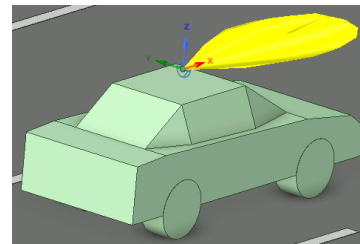
扫描和旋转激光雷达传感器并不总是考虑具有单个光电二极管的离散准直激光源。

为了在激光雷达模型中表示上提供更大的灵活性，现在可以为这两种类型的激光雷达传感器使用像素分辨率。

接收到的原始信号现在可以从发射方向进行解关联，以便建模，例如，使用水平扩展源执行垂直扫描的LiDAR系统。

扫描雷达示例:

- 40° 水平角度, 8° 垂直角度
- 20° 水扫描 步距5°



# 光学零件设计

**Ansys**



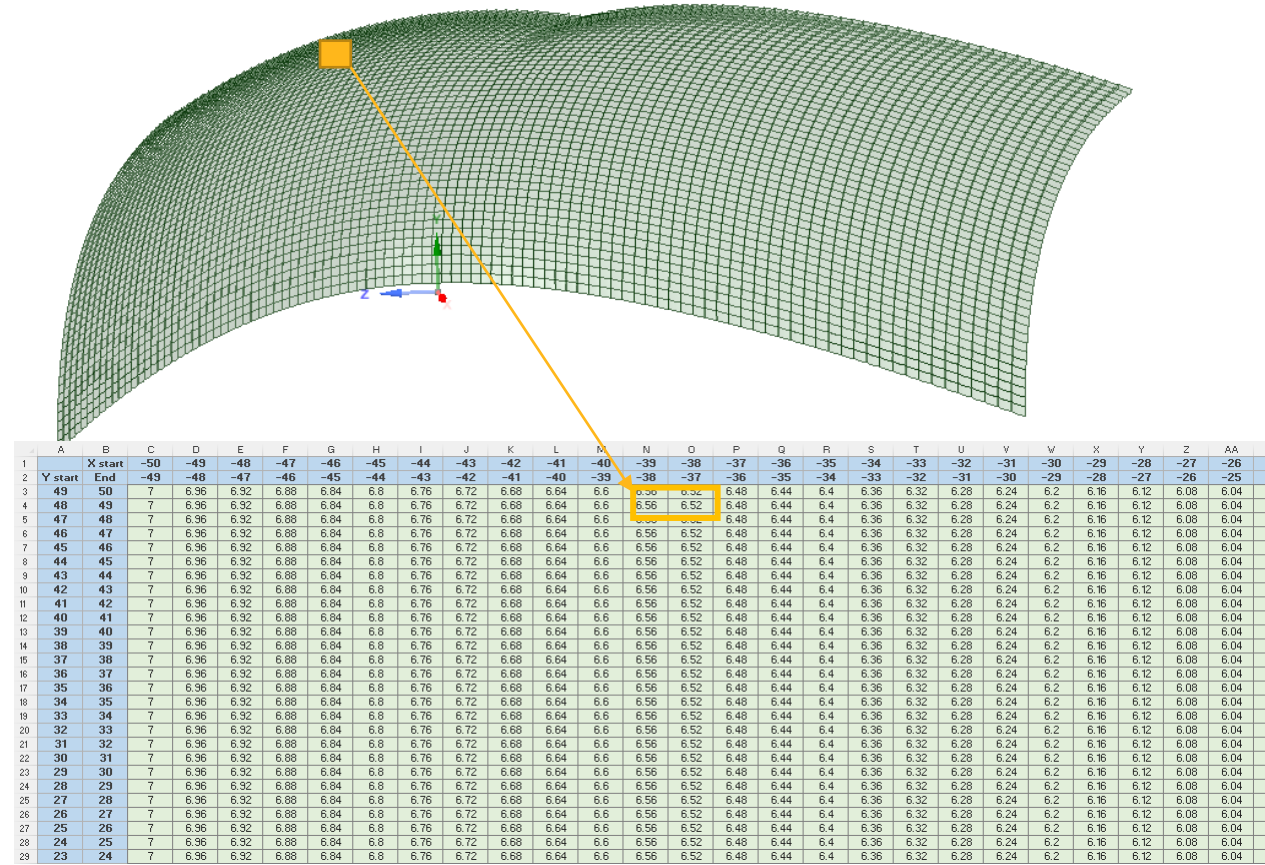
# 光学面/光学透镜- 通过Excel定义

光学面和光学表面定义为组，以处理每个定义区域的参数变化。

得益于Speos 2023 R1，每个方面的参数都可以通过Excel轻松控制。

这提高了效率和便捷性：

- 利用公式沿表面均匀地改变一个参数
- 使用Excel作为其他设计的模板
- 处理一个文件而不是多个组
- 轻松优化上千个阵列

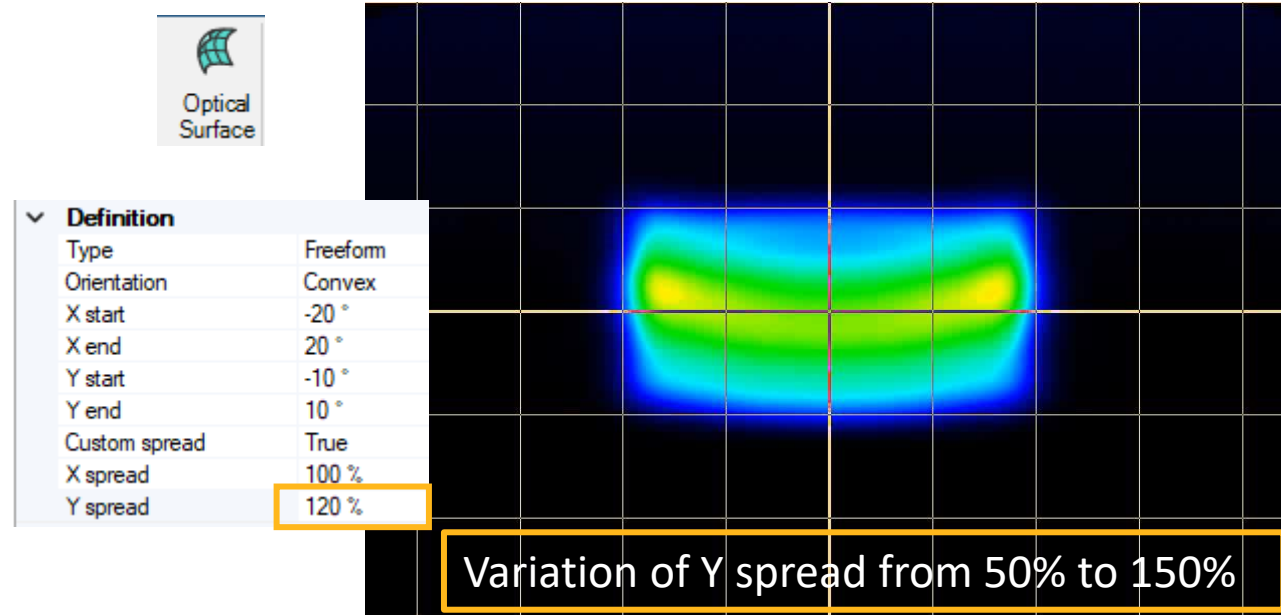


# 光学面- 将光束扩散到边缘

光学表面自由形状的模式，允许扩散强度模式周围的一个中心峰值从高斯到均匀形状。

现在你可以控制这个自由形状的模式来在边缘上积累光线。这有助于更容易地通过法规。

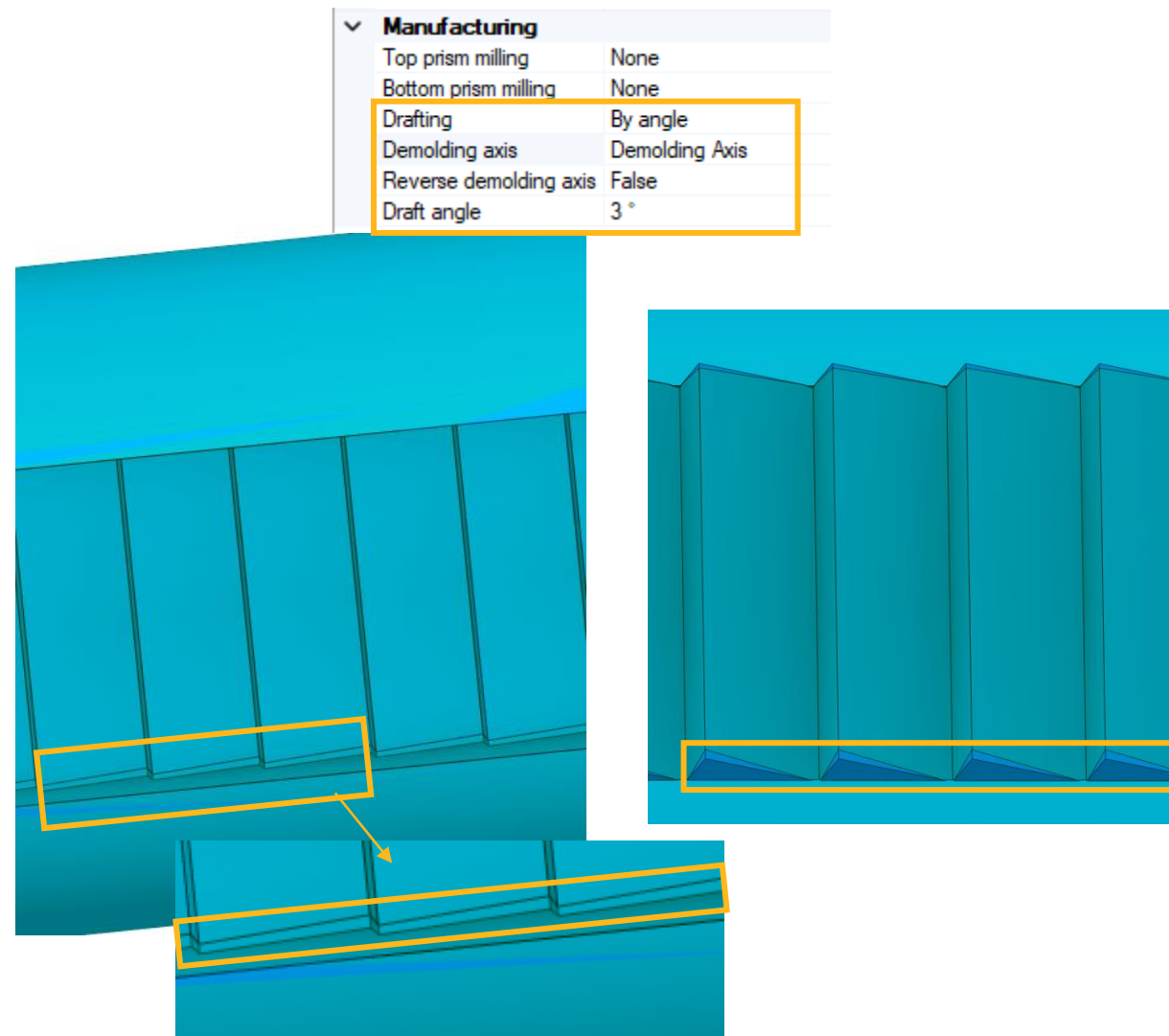
只需定义扩散值在100%和200%之间，控制光如何扩散到边缘。



# 光导- 拔模角度

采用自动反光齿结构，可方便地计算光导。这使得设计迭代能够更快地达到均匀的外观。但是需要制作这样的光导，并且需要采用拔模角，以便于脱模。

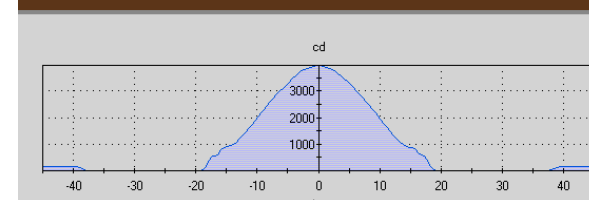
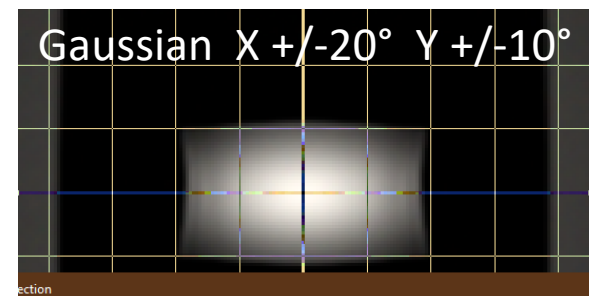
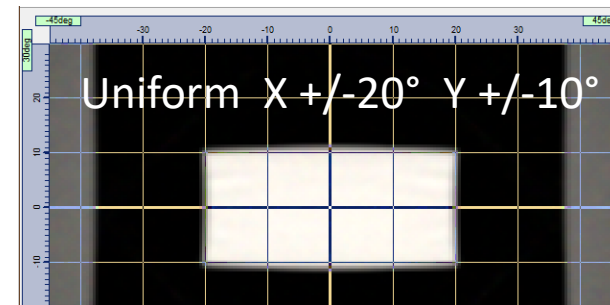
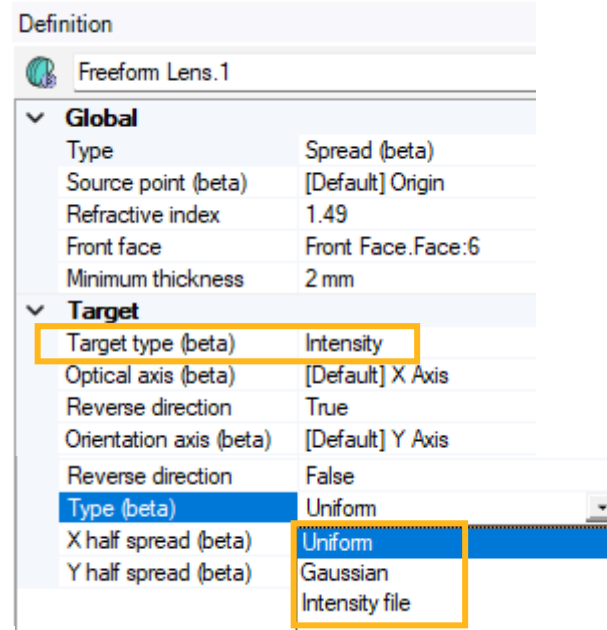
用户现在可以在光学设计过程中定义一个围绕草图方向的拔模角，以自动考虑制造约束。



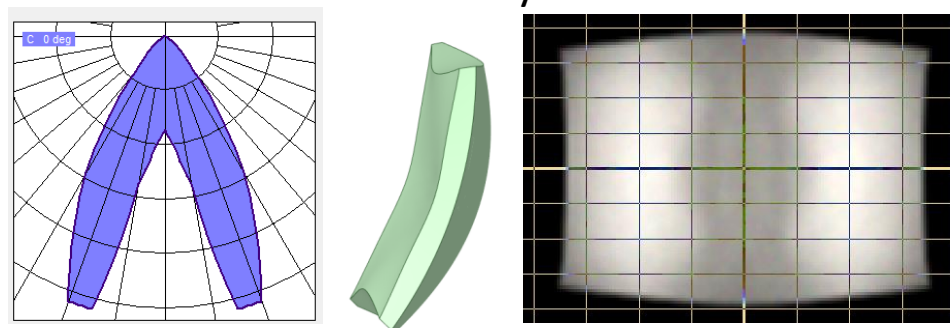
# 自由曲面透镜- 设置光强目标

自由曲面透镜允许自动计算正面的形状，以实现平面上定义的光束模式(辐照度目标)

使用Speos 2023 R1，现在可以定义强度目标以自动通过规则或实现特定的光束模式。



From Intensity file



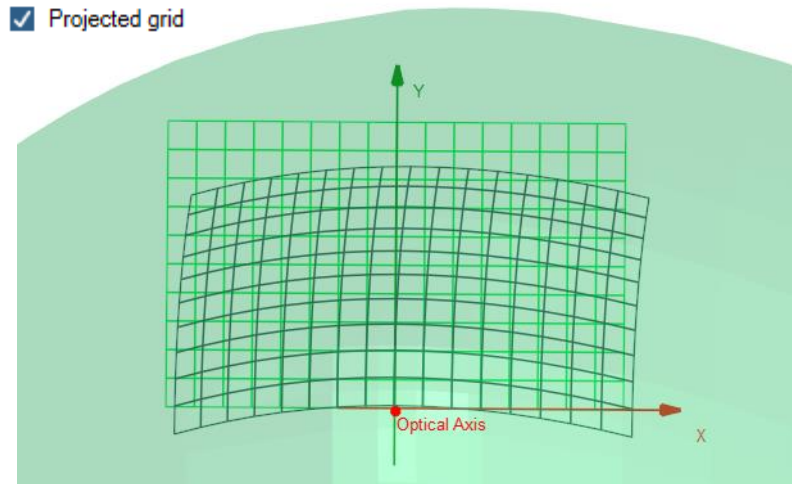
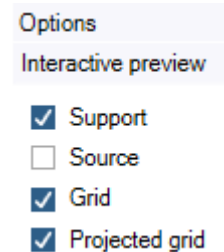
# 光学面& 光学透镜- 设计预览

为支持焦点或网格大小定义正确的参数可能具有挑战性.

在光学面或光学透镜版本中, 你现在可以在任何计算之前预览支持, 网格和投影网格.

这允许快速检查网格的方向和位置。当参数被修改时, 网格预览将以交互方式更新

定义光学部件设计从来没有这么容易.





# Ansys 集成

**Ansys**

- 支持灵活的队列，可以轻松调整用于 Speos 模拟的可用内核数量
- 自动下载结果时，**Ansys云模拟完成**
- 受益于新的HBv3队列，以实现更快的模拟
- 得益于960个可用核，模拟速度比16核工作站快400倍!!

### Ansys Integration

Speos HPC simulation

Job name:

Select region:

Configuration:

Simulation performances

Total number of cores:  480

Download results after completion

Number of rays:

Simulation time (MC only):  days  hours  minutes

# 集成speos环境的Workbench

在workbench编辑Speos块的几何图形时，spaceclaim在没有Speos环境的情况下加载。

由于使用Speos环境启动Workbench的新快捷方式，您可以驱动创建Speos特性的脚本的参数。

这使得实验设计更容易进行高级设计优化。

Workbench with Speos 2023 R1 App

	A	B	C	D	E
1	Name	P1 - cubeLength	Retain	Retained Data	Note
2	DP 0 (Current)	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
*			<input type="checkbox"/>		

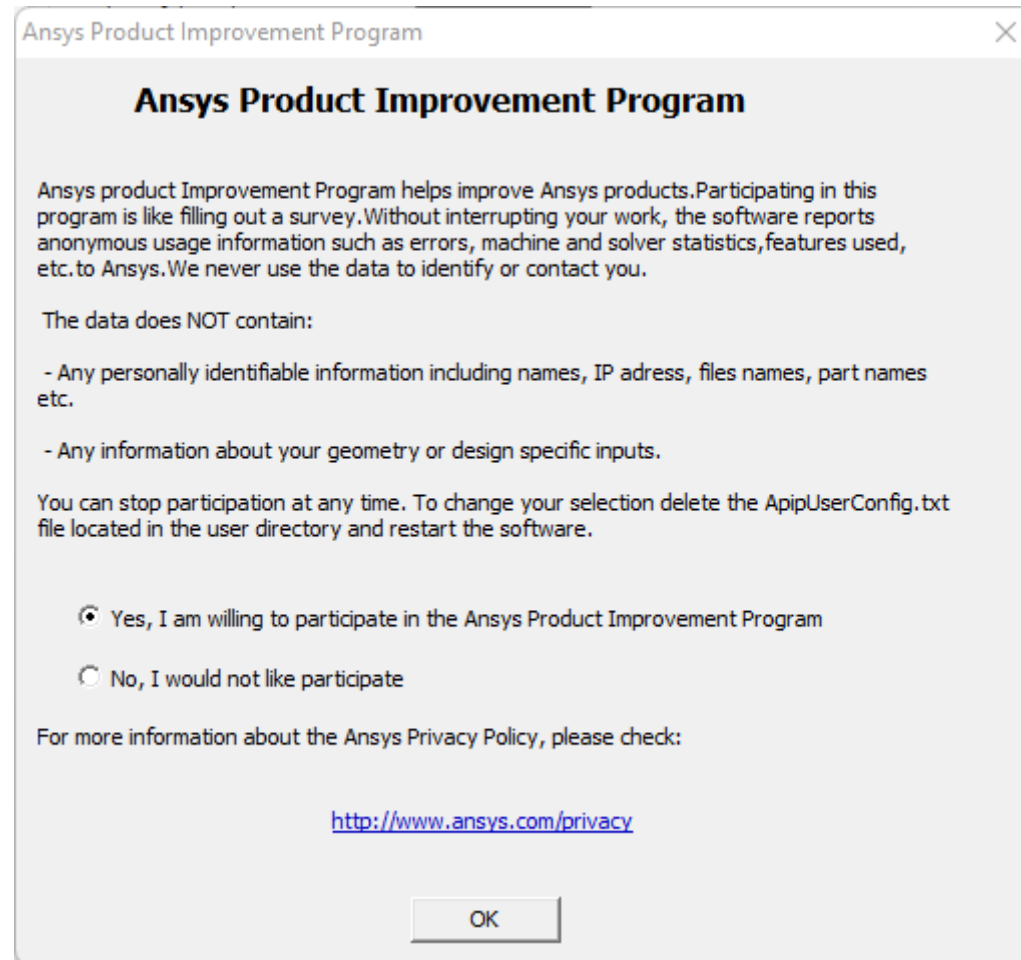
Script Editor

```
31 OPCustomObj = None
32 for c in co:
33     if c.GetName() == "matLENS":
34         OPCustomObj = c
35     break
36 OP = SpeosAutomation.OpticalProperties(OPCustomObj)
37 OP.SelectGeometries(Selection.Create(result.CreatedBody))
38
39 # Simulation
40 OPCustomObj = None
41 for c in co:
42     if c.GetName() == "GetPhotometry":
43         OPCustomObj = c
44     break
```

# ANSYS 工作表现改善计划

为了帮助ANSYS更好地满足客户，我们实现了APIP来收集客户使用的匿名信息。

这将帮助我们加强受欢迎的功能，更好地支持我们的客户。



The screenshot shows a dialog box titled "Ansys Product Improvement Program" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Ansys Product Improvement Program". The text explains that the program helps improve Ansys products by collecting anonymous usage information like errors, machine and solver statistics, and features used. It states that the data does not contain personally identifiable information (names, IP addresses, file names, part names) or design-specific information. Users can stop participation at any time by deleting the "ApipUserConfig.txt" file. There are two radio button options: "Yes, I am willing to participate in the Ansys Product Improvement Program" (which is selected) and "No, I would not like participate". A link to the Ansys Privacy Policy is provided: <http://www.ansys.com/privacy>. An "OK" button is located at the bottom right.

 **Ansys**

