

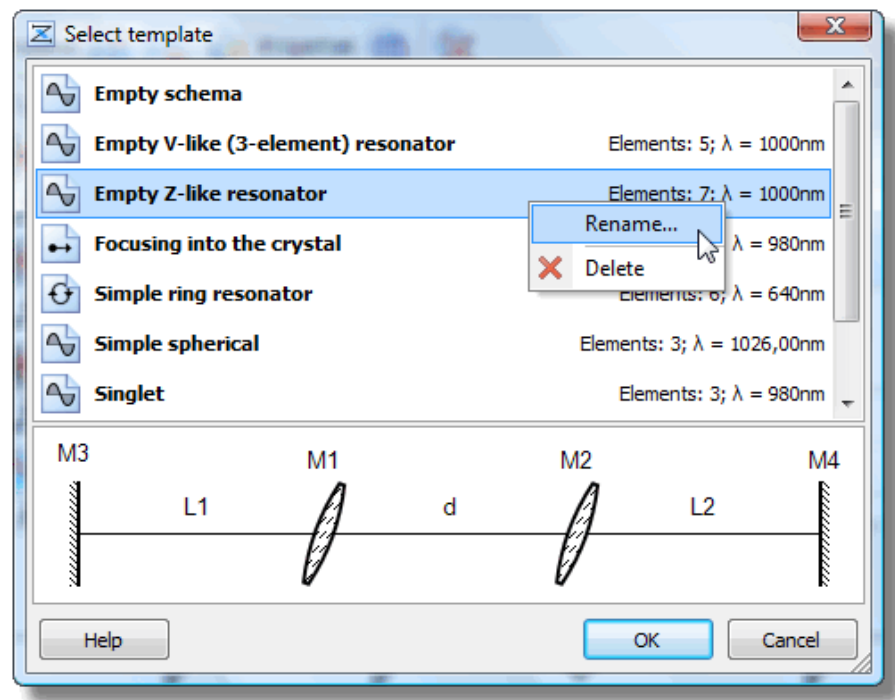
reZonator介绍

2018年9月23日 22:50

reZonator 是一款功能强大的软件，用于设计激光谐振器，并计算复杂光学系统中光束（如高斯光线矢量）的传播。

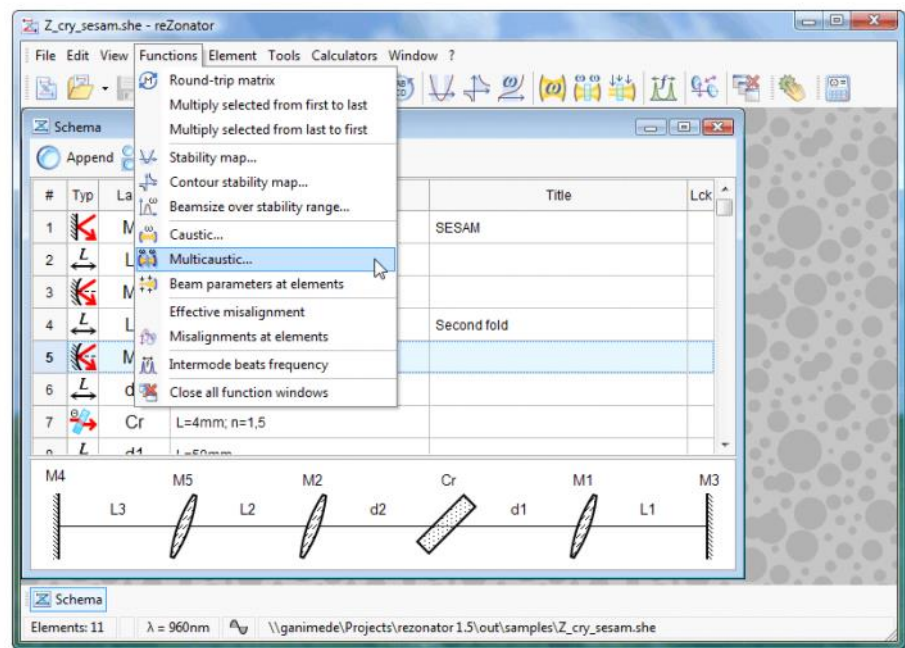
架构模板

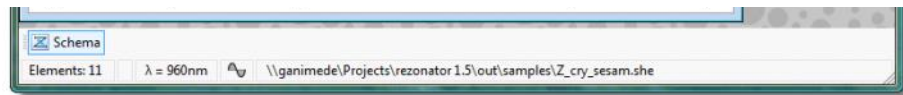
- 架构模板文件。您可以保存自己的模板，以使用预定义的元素集和参数值快速创建新模式。



架构窗口和布局

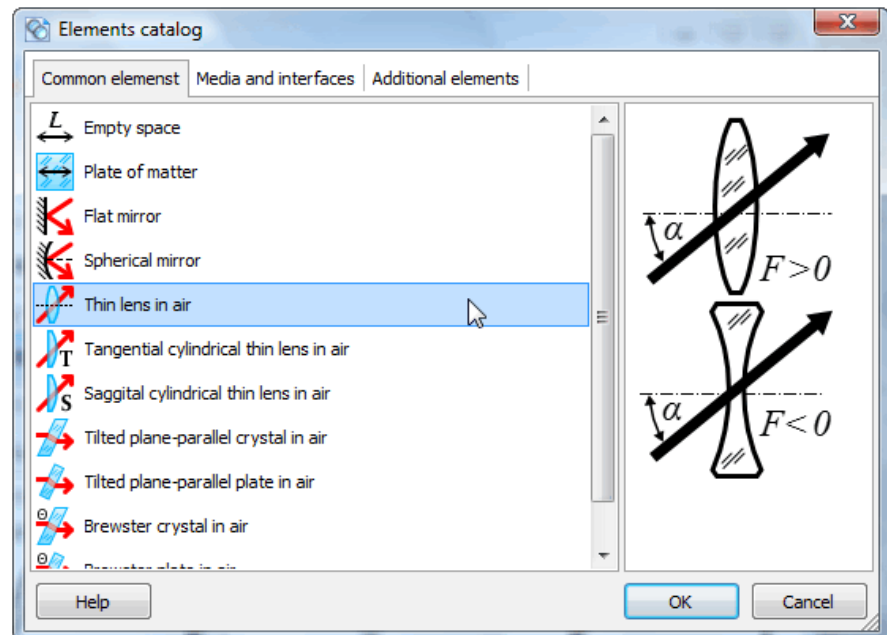
- 图式窗口和光学元件表。
- 自动生成光学系统的布局。
- 架构分析功能菜单。





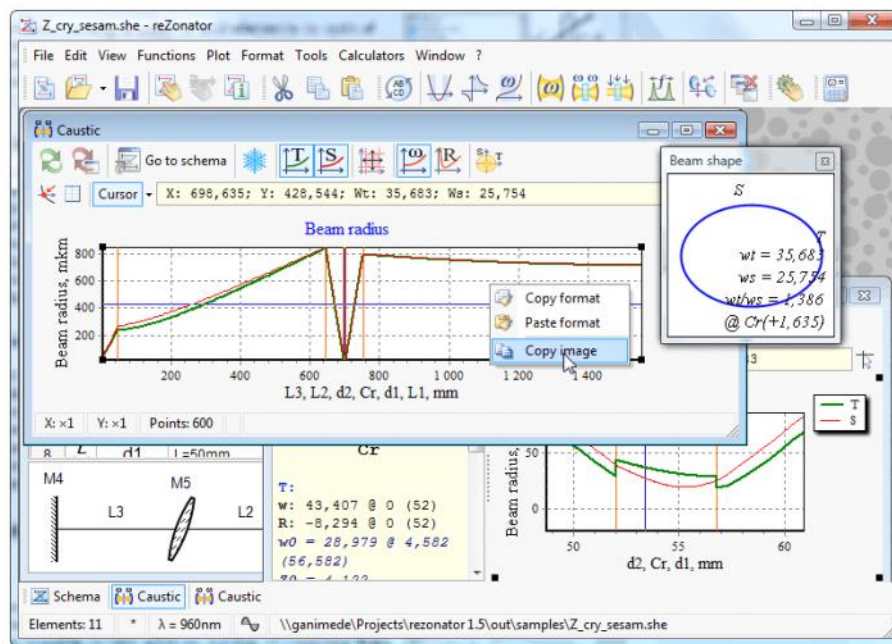
元素目录

- 元素目录用于向光学系统添加元素。
- 元素列表枚举元素的标题及其图标。
- 元素轮廓给出了关于所有元素参数的概念。



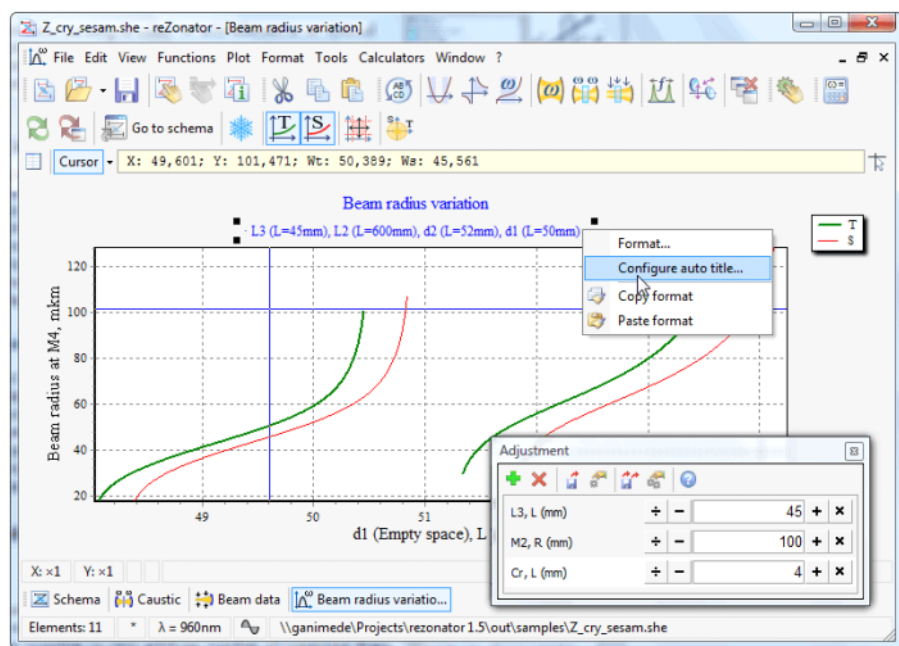
焦散区

- 焦散区是“焦散面”和“多介质”功能的结果。
- “光标”行显示指定点的功能值。
- 面板“特征点”显示一些值，对于给定的功能值值得注意。
- 窗口“光束形状”直观地显示了系统的散光。



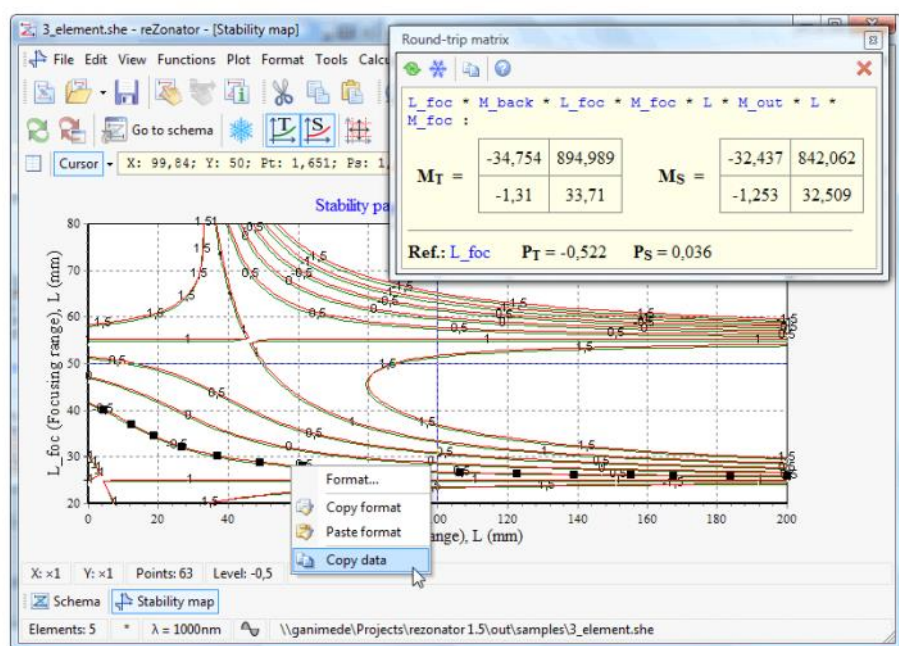
光束大小，调整和自动标题的变化

- 在一些元件处的光束尺寸变化的曲线图，同时系统的稳定性改变。
- “调整”工具允许以给定方式改变元素的参数。参数值的更改会立即反映出函数结果 - 所有图表都会自动重新生成。
- “自动标题”工具在“实时”模式下以图形标题显示指定的元素参数。



2D稳定性图和往返矩阵函数

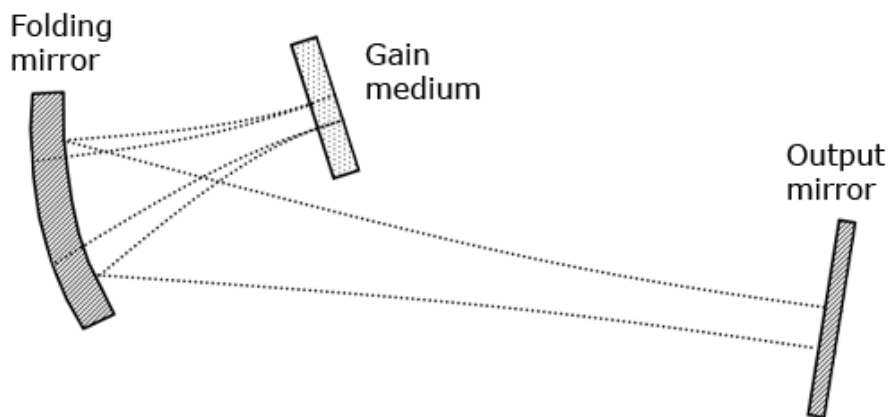
- 轮廓稳定性图显示系统的稳定性与两个参数的值。
- 是否可以绘制任意数量的countour行。



reZonator入门

2018年9月23日 23:08

在本教程中，我们考虑一个简单的激光谐振器设计，只包含三个光学元件（所谓的“V形腔”） - 增益介质，折叠和输出镜。

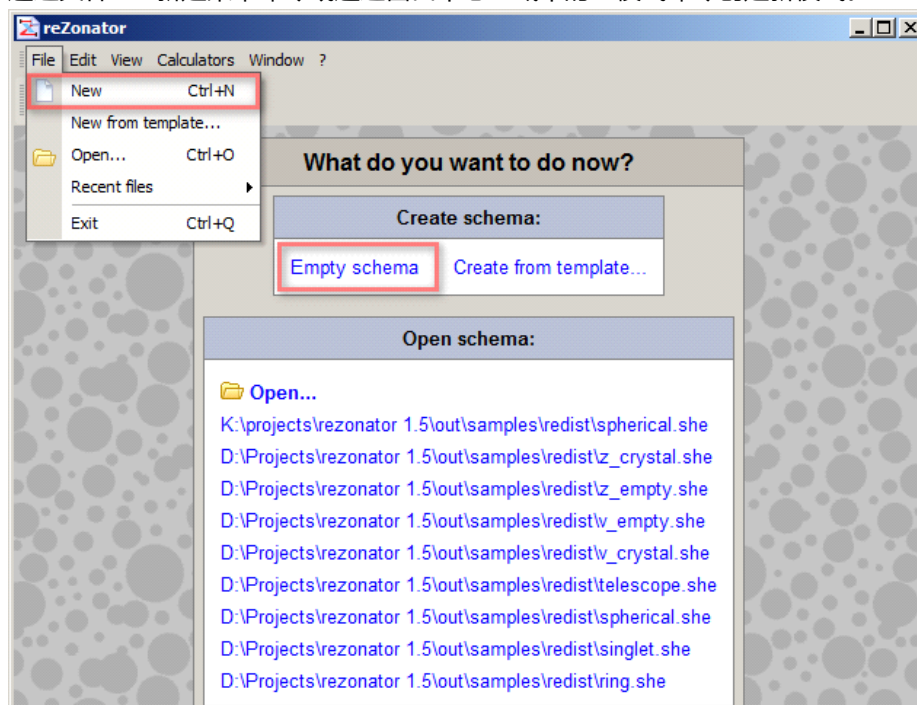


创建一个新架构

通过开始菜单快捷方式或桌面快捷方式运行reZonator。应用程序启动后您看到的第一个窗口是“欢迎窗口”。

光学系统调查被称为“模式”的reZonator的条款。

通过文件 - > 新建菜单命令或通过窗口中心区域中的空模式命令创建新模式。



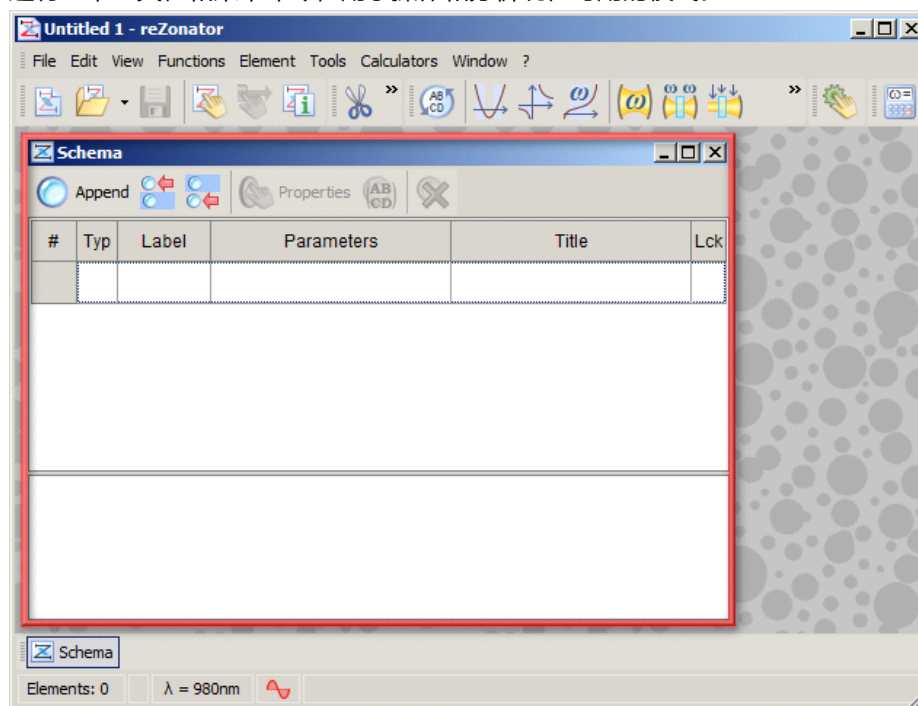
架构窗口

打开的附加窗口称为“模式窗口”。

它包含“元素列表” - 构成模式的光学元素表（或续集中的“元素”）。默认情况下，元素列表为空，因

为我们选择了空架构的创建。

还有一堆工具栏和菜单命令，用于操作和分析现在可用的模式。



添加元素

将所有模式属性保留为默认值一段时间让我们通过添加一些元素来构造我们的系统。

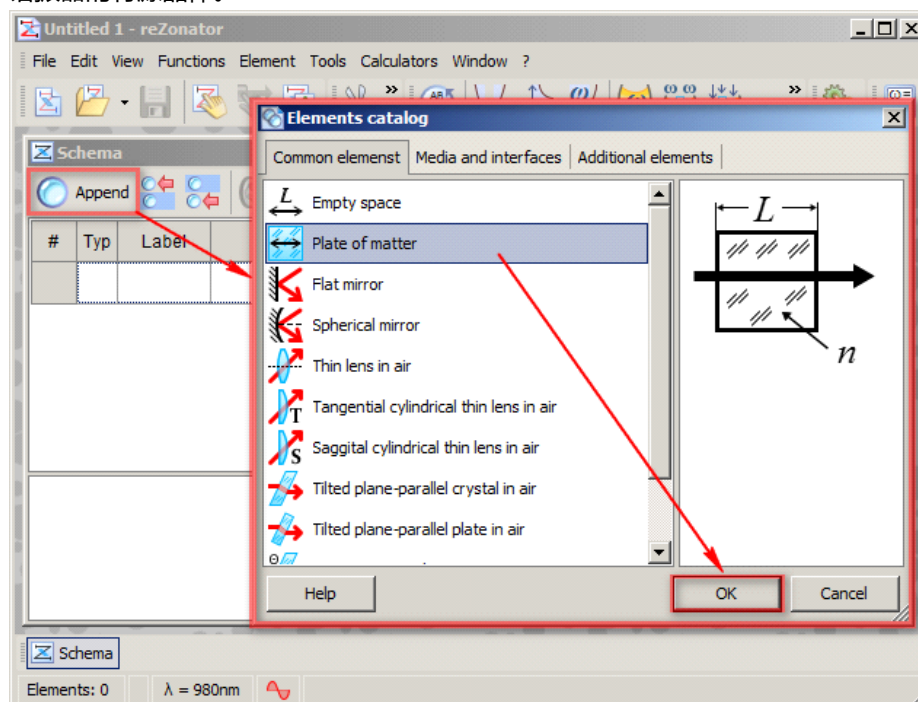
通过架构窗口工具栏上的“附加”按钮添加新元素，或者在菜单命令“元素” -> “附加...”的帮助下添加新元素，或者只需按Ctrl + Ins键盘快捷键。

打开的对话框称为“元素目录”。它包含由其图标和标题指示的所有受支持元素。所有元素都分为几类。

对于突出显示的元素，显示的小轮廓表示元素参数的含义。

选择所需元素，然后按OK按钮。

让我们从“物质板块”元素开始。它是空气中介质的广义正边平面平行段。在我们的模式中，它将呈现激光谐振器的有源晶体。

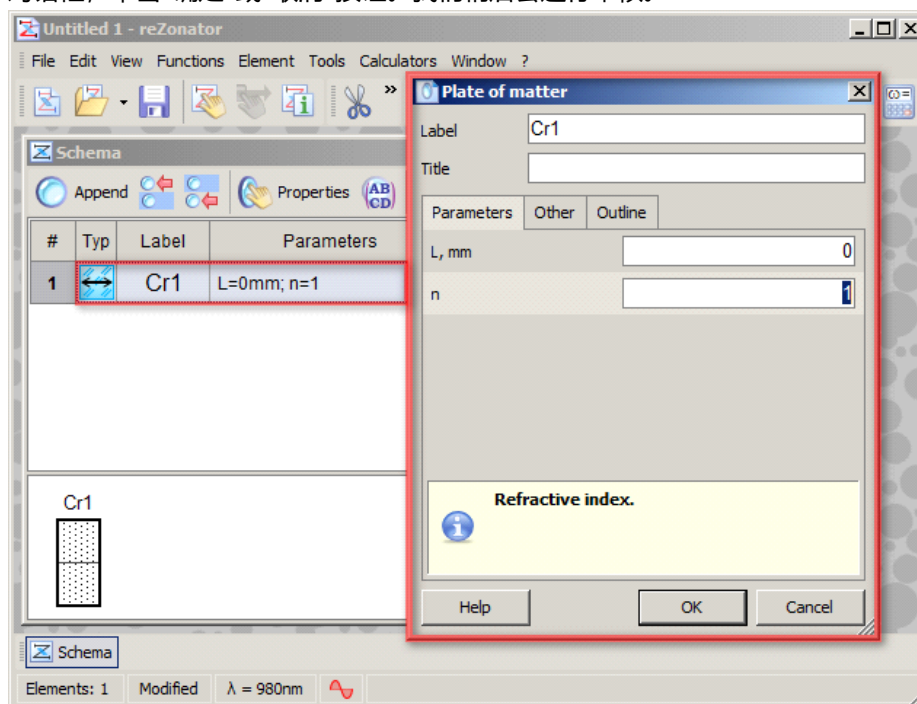


分子

新元素已添加到元素列表中。

你可以注意到reZonator已经为新元素 - Cr1生成了标签。Cr - 是晶体的默认标签，M - 用于镜子等。默认标签后面是一个数字，显示相同类型的元素数。

在根据全球某些情况下reZonator的设置，你可以看到一个'元素属性'元素创建后立即对话框。暂时关闭此对话框，单击“确定”或“取消”按钮。我们稍后会进行审核。



填写架构

以与上述相同的方式向模式添加更多元素。

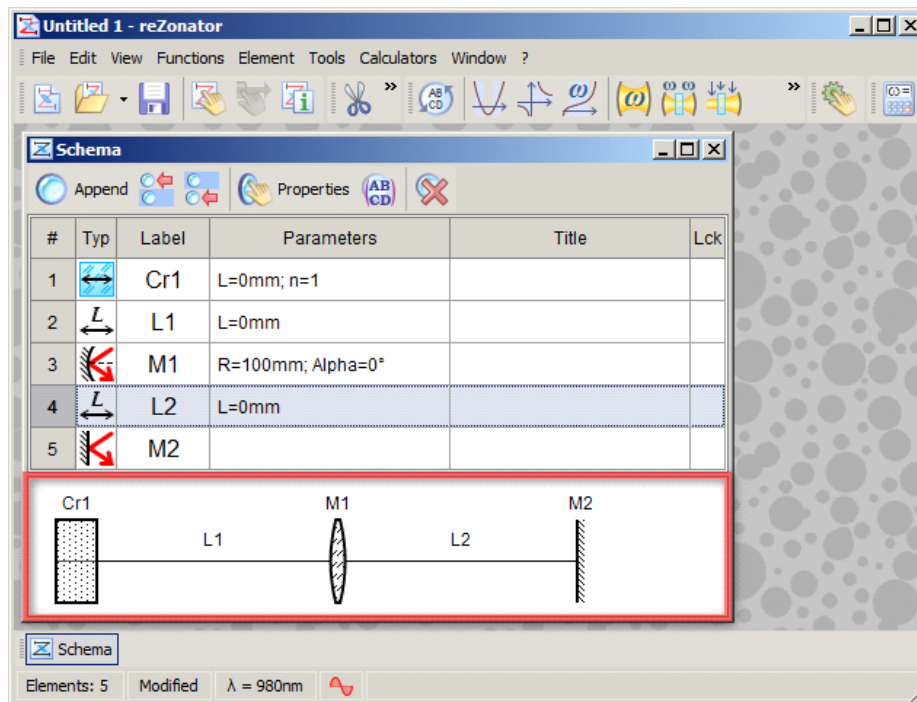
对于除晶体之外的所选谐振器类型，我们必须随后附加：

- 空的空间
- 球面镜
- 一个空的空间
- 平面镜子

布局

模式窗口底部的图片示意性地表示模式中的所有元素。它被称为“布局”。所有模式折叠在布局上都被忽略，因此它给出了系统的线性化表示。

布局的重要功能是显示光束如何穿过模式。在所有计算中都假设梁从左到右，从模式的第一个元素到最后一个元素。



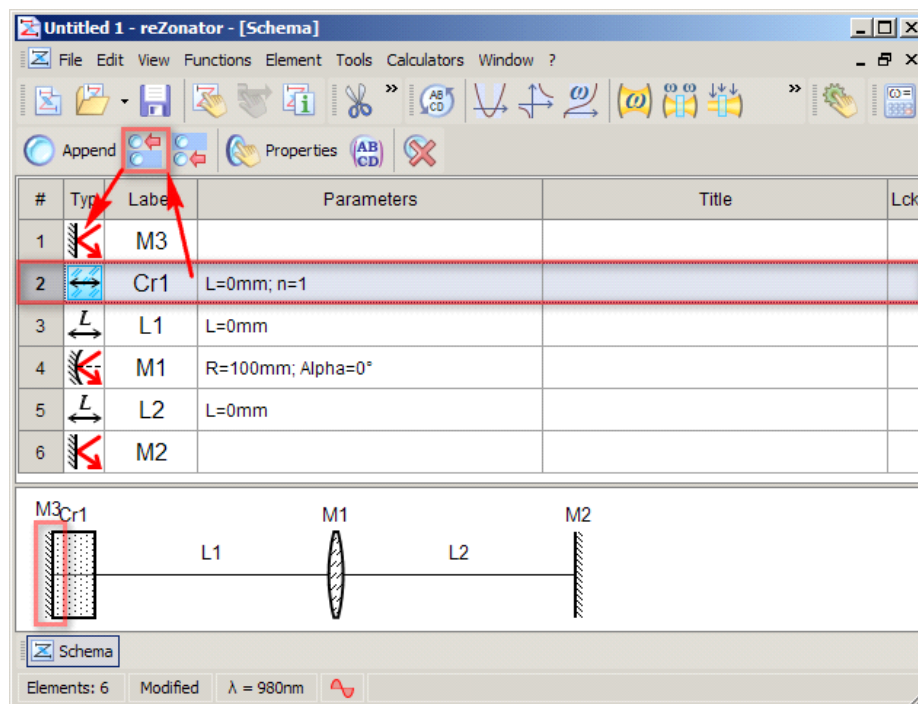
不要忘记!

如果研究的模式是驻波谐振器（如所考虑的那样）那么从第一个到最后一个元件的路径仅是完整谐振器往返的一半。在这种情况下，假设第一个和最后一个元素是结尾，它们必须将光束返回系统。结束元素每次往返只考虑一次，剩余元素两次 - 前进和后退。

完成设计

所以我们可以注意到我们的架构不太正确。晶体（Cr1）作为结束元素，每次往返仅计算一次。但实际上只有一个面部结束，而整个身体必须被考虑两次。

要解决这个问题，我们必须在晶体之前插入一个真正的结束元素 - 平面镜子。单击水晶以突出显示它并使用菜单命令 元素 - > 选择之前创建...以弹出“元素目录”对话框。

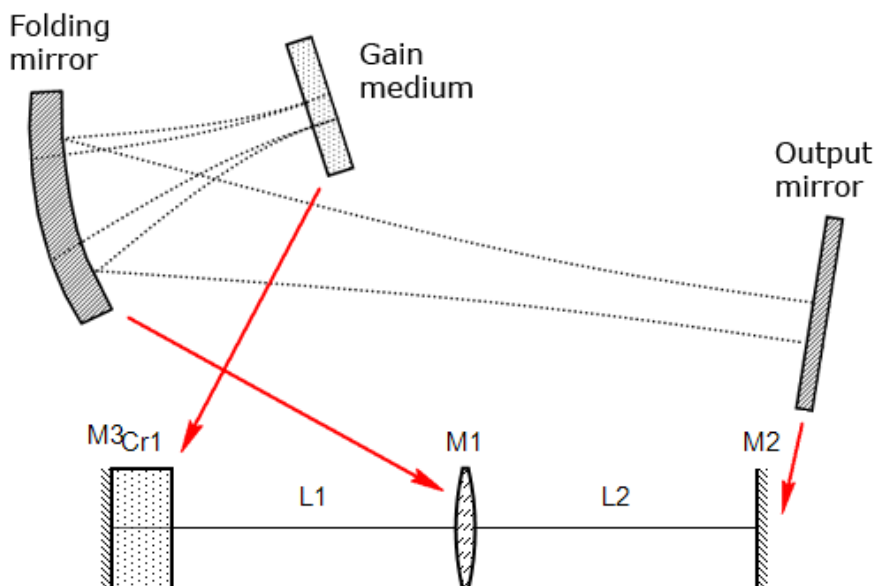


tutor_1.she

架构的基本操作

2018年9月23日 23:21

在本教程中，我们将继续研究在上一个教程创建的模式。

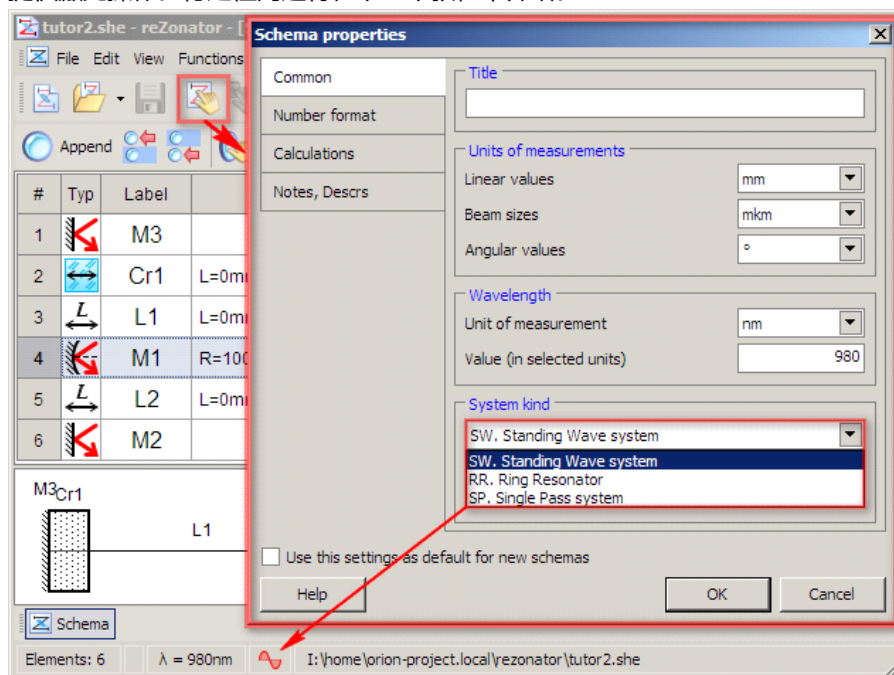


一种系统

首先，让我们确保模式具有正确的类型。通过“文件” -> “属性...”菜单命令或“架构属性”工具栏按钮或F11键盘快捷键弹出“架构属性”对话框。可以通过此对话框更改架构的所有全局属性。但是在这一过程中我们只对“Common”页面底部的“System kind”下拉列表感兴趣。

目前 reZonator 支持三种类型的系统：驻波谐振器（SW），运行波（环）谐振器（RR）和单次通过系统（SP）。最后一个不是谐振器而是常规光学系统（如扩束器，泵聚焦系统等）。本教程应将Schema类型设置为SW。

将为每种架构显示状态栏中的特殊图标。正弦图标表示SW系统，其红色表示谐振器现在不稳定，因此无法提供激光操作。稳定性问题将在下一个教程中介绍。

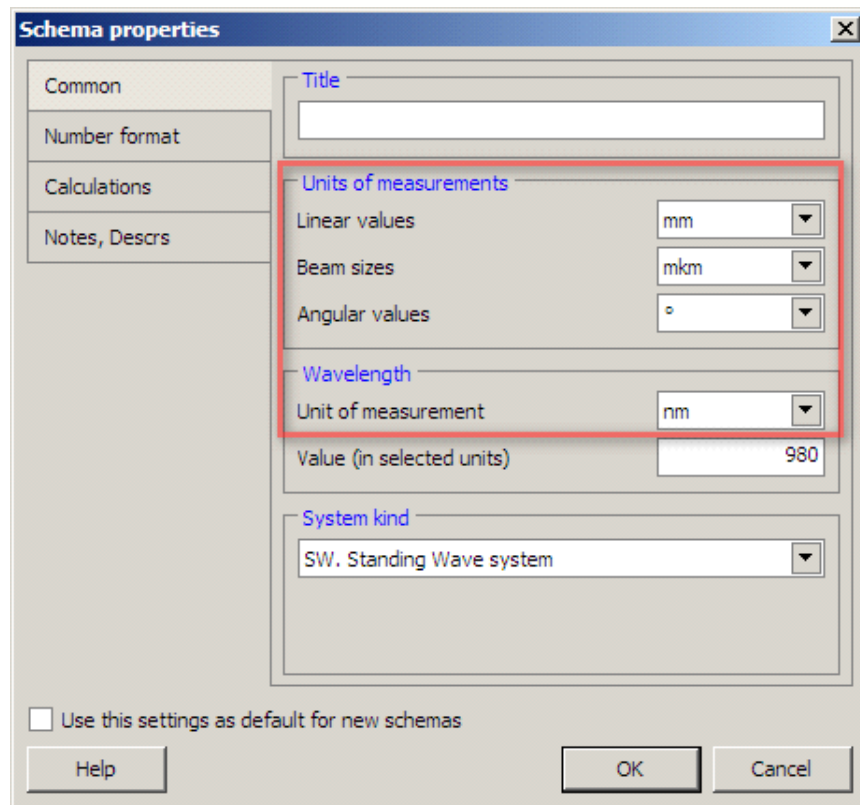


测量单位

在大多数情况下，使用相同的单元来测量非常不同尺寸的值是不太方便的。例如，用户设置以米为单位的波长或以埃为单位的元件之间的距离并不是太直观。

为了解决这个问题，**reZonator** 提供了一个选项，可以为不同类型的值设置不同的测量单位。

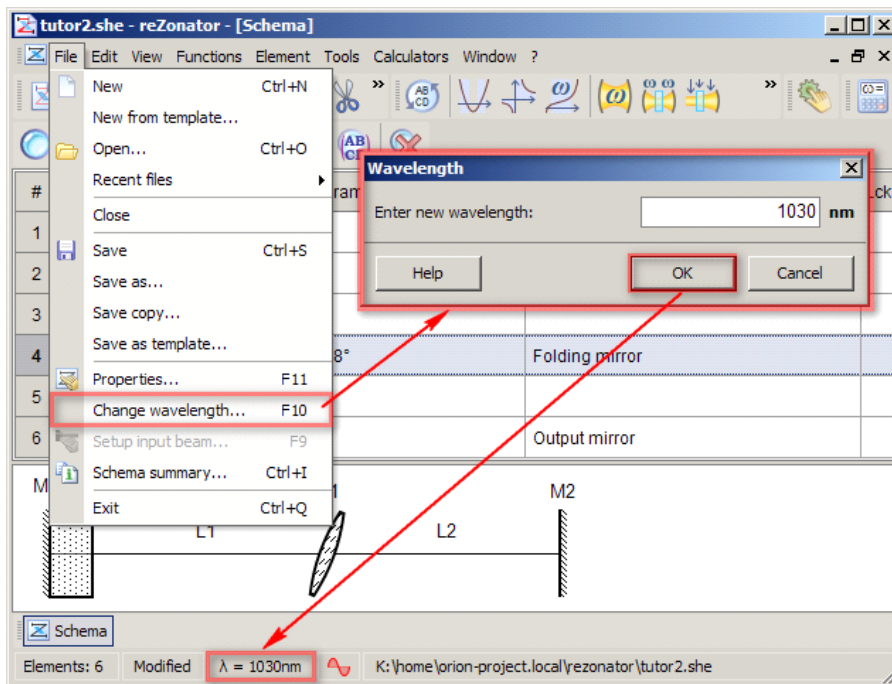
- “线性值”是元素和元素大小之间的范围（晶体的长度等）。我们将本教程设置为毫米。
- “光束尺寸”是任何光束的半径。由于光束通过用户注入模式（输入光束为单次通过系统），从而通过梁计算**reZonator**的功能。现在将它设置为微米。
- “角度值”是用于测量光束发散角度和任何其他角度的单位。将其设置为度数。
- “波长”是设置系统中处理波长的单位。纳米现在适合。



波长

可以通过上面显示的“Schema properties”对话框设置波长值。但是有一个特殊的“波长”对话框可以轻松设置波长值而不会分散其他模式属性。它通过文件 - >更改波长...菜单命令或F10键盘快捷键打开，或者只需双击状态栏中的波长值即可打开。

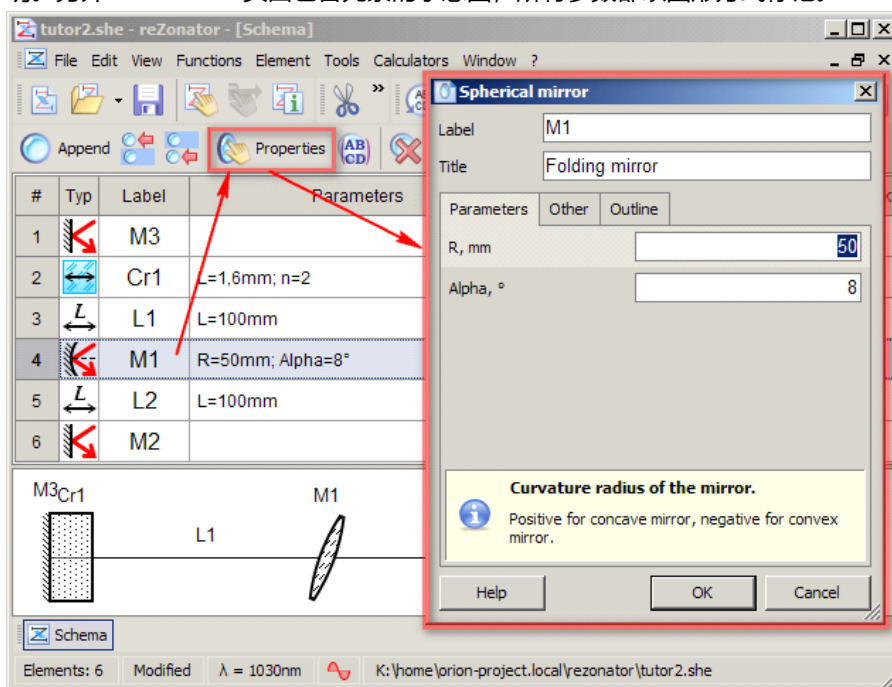
我们将本教程的波长设置为1030 nm。



元素属性

现在设置了所有通用模式属性，因此是时候设置一些元素了。

“元素属性”对话框通过 元素 -> 属性... 菜单命令或 输入热键，或双击元素列表中的选定元素打开。特定于该元素的所有参数都列在“参数”页面上。“其他”页面上还有一些常用参数的集合，但本教程不考虑这些参数。每个参数的特征在于其名称，测量单位以及在突出显示参数时在页面底部显示的简要说明。另外“Outline”页面包含元素的示意图，所有参数都以图形方式标记。

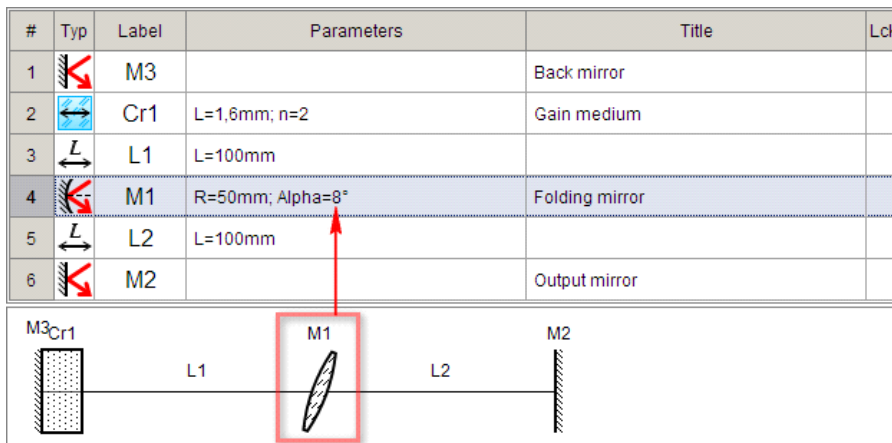


设置元素

假设晶体 (Cr1) 和折叠镜 (M1) 是我们的“硬件”，因此它们的参数是已知的。我们将它们设置为下图。

折叠镜的入射角和范围L1和L2是研究对象，因此它们的参数现在被设置为无条件值。请注意，布局上球面镜的成像发生了变化，表明入射角设置为某个非零值。

现在我们的系统已完全构建，并且应保存模式文件。

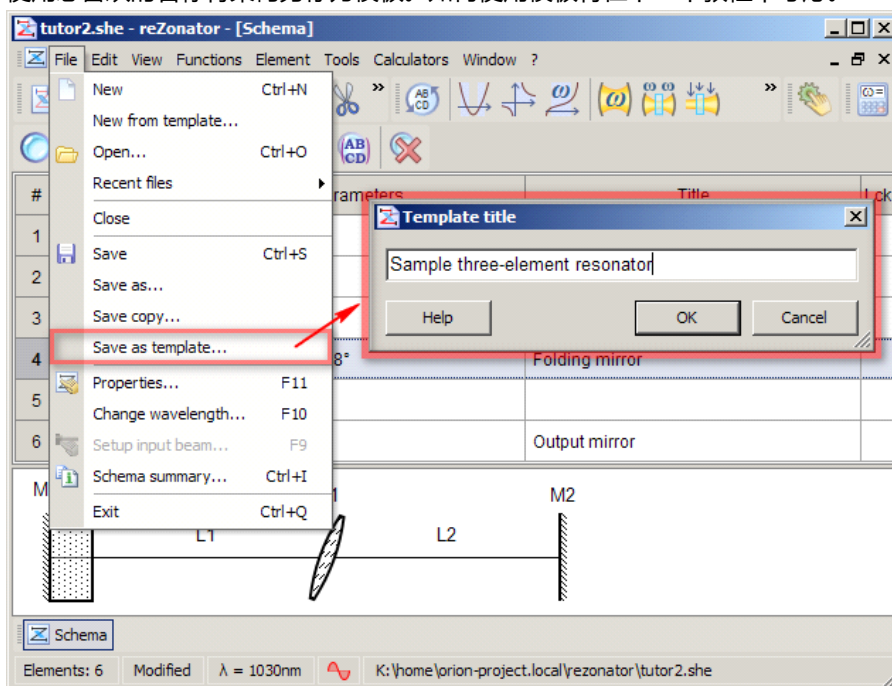


保存模板

通常需要计算相同的系统，但具有不同的元件参数值或具有各种波长或类似的东西。一个简单的方法是打开以前设计的模式文件并通过“另存为”命令复制它。

一个方便的替代方案称为“模板”。一旦正确构造的系统可以被保存为菜单命令未来系统的框架 文件- >另存为模板...。您只需要为此骨架（模板）输入合适的标题。模板包含所有模式属性值，所有创建的元素及其参数值。

使用您喜欢的名称将架构另存为模板。如何使用模板将在下一个教程中考虑。



tutor_2.she