

优化流程



本教程展示了如何使用优化工具来改进设计，包括算法、变量和评价函数的配置。同时也说明了如何根据具体需求选择合适的优化模式，帮助用户更高效地完成设计任务。教程还演示了两种优化模式的功能，以及如何预览并将优化结果应用到原始项目中。

优化设置

- 优化配置包含四个部分：算法、变量、评价函数和模式选择。



优化过程展示

- 在优化过程中，可以实时监控评价值的变化。显示的信息和详细程度会根据所选模式有所不同。



结果预览和应用

- 优化后的光谱或其他分析结果可以在应用前进行预览。如果结果符合设计要求，可将相应参数更新到原始项目中。

流程步骤

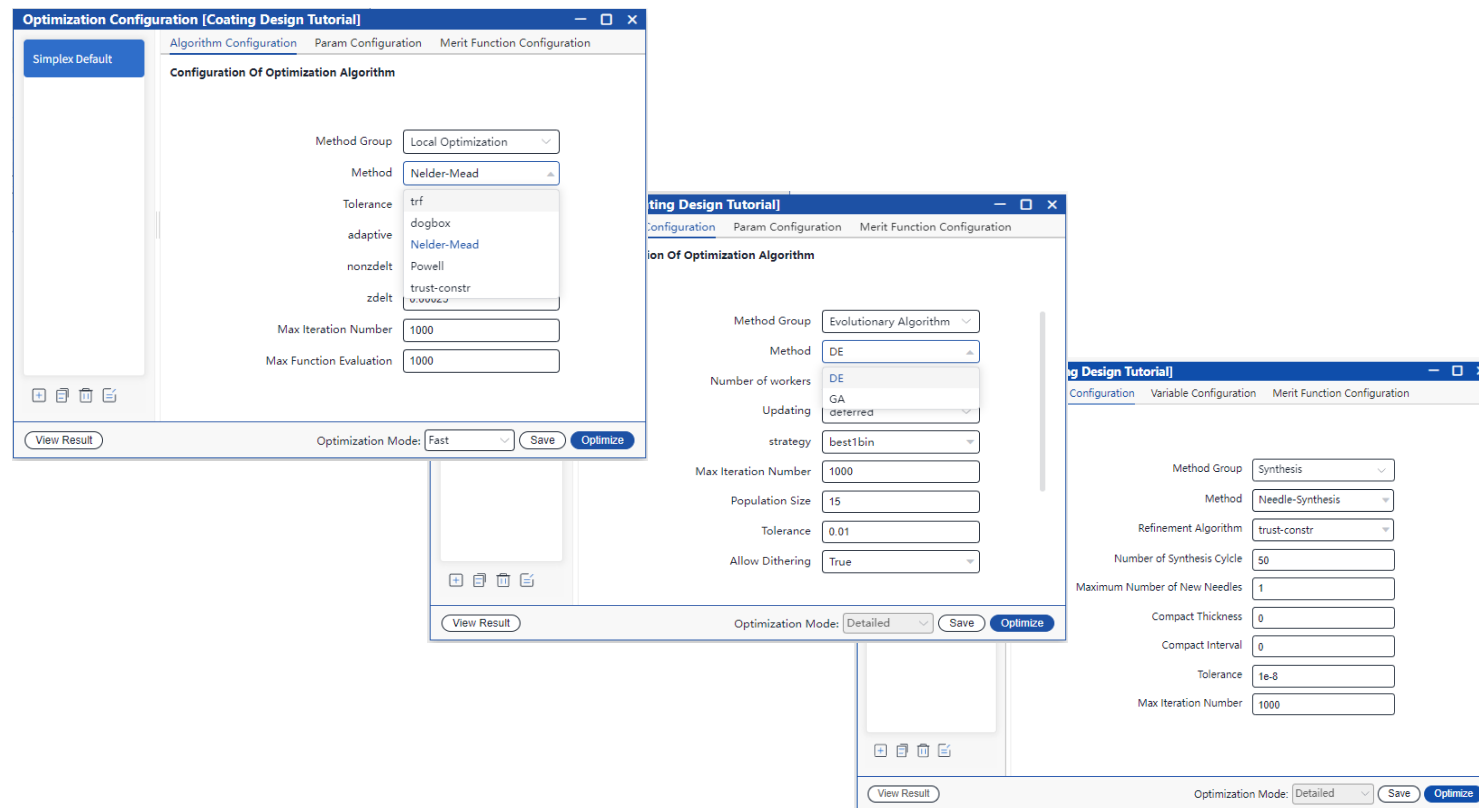
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



- 当前提供三类优化算法：局部优化、全局优化以及合成算法（专为镀膜项目设计）。每一类中包含多种算法，每种算法均可配置其参数。详细内容请参阅用户手册中对应章节。

优化设置



优化过程展示



结果预览和应用

当选中“Refine Thickness”选项时，优化过程中将对膜层厚度进行调整优化。

批量参数设置工具

Optimization Configuration [Coating Design Tutorial]

Simplex Default

Algorithm Configuration Variable Configuration Merit Function Configuration

Thickness

Refine Thickness

<input type="checkbox"/>	Layer	Physical Thickness	Lower Limit	Upper Limit	Lock	Group
<input type="checkbox"/>	1	20.49 nm	10.00 nm	200.00 nm	NO	
<input type="checkbox"/>	2	76.17 nm	10.00 nm	200.00 nm	NO	
<input type="checkbox"/>	3	40.99 nm	10.00 nm	200.00 nm	NO	
<input type="checkbox"/>	4	76.17 nm	10.00 nm	200.00 nm	NO	

Bound Settings Lock Group

Index

Refine Index

Packing Density Material Substitute

<input type="checkbox"/>	Layer	Packing Density	Material	Lower Limit	Upper Limit	Lock
<input type="checkbox"/>	1	1.0000	TiO2	0.0000	1.0000	NO
<input type="checkbox"/>	2	1.0000	Na3AlF6	0.0000	1.0000	NO
<input type="checkbox"/>	3	1.0000	TiO2	0.0000	1.0000	NO
<input type="checkbox"/>	4	1.0000	Na3AlF6	0.0000	1.0000	NO

View Result Optimization Mode: Detailed Save Optimize

- 优化变量可以包括膜层厚度和堆积密度。
- 支持对堆积密度与厚度的联合优化，也支持对任一参数的单独优化。

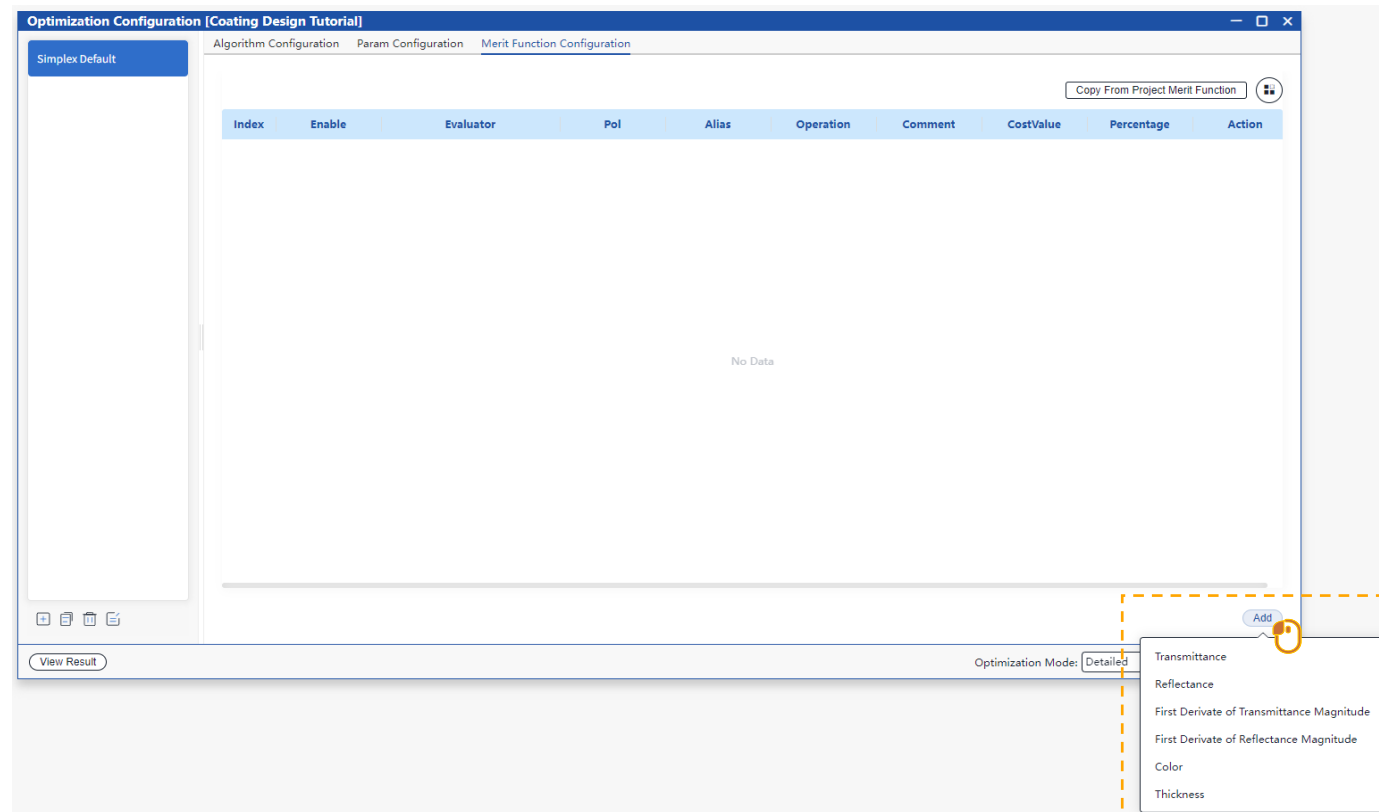
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



- 当前支持六种子评价函数类型。可通过点击 “Add” 按钮添加所需的评价函数。

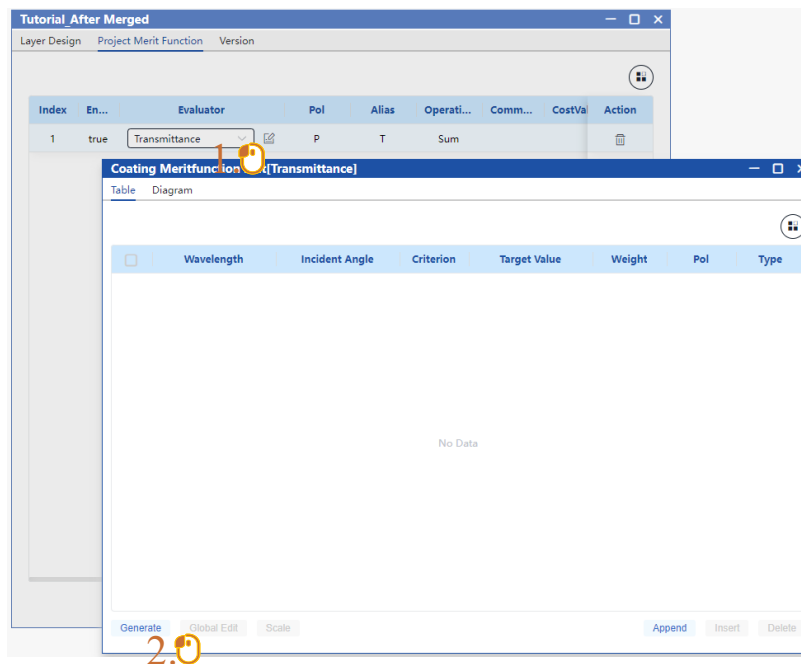
优化设置




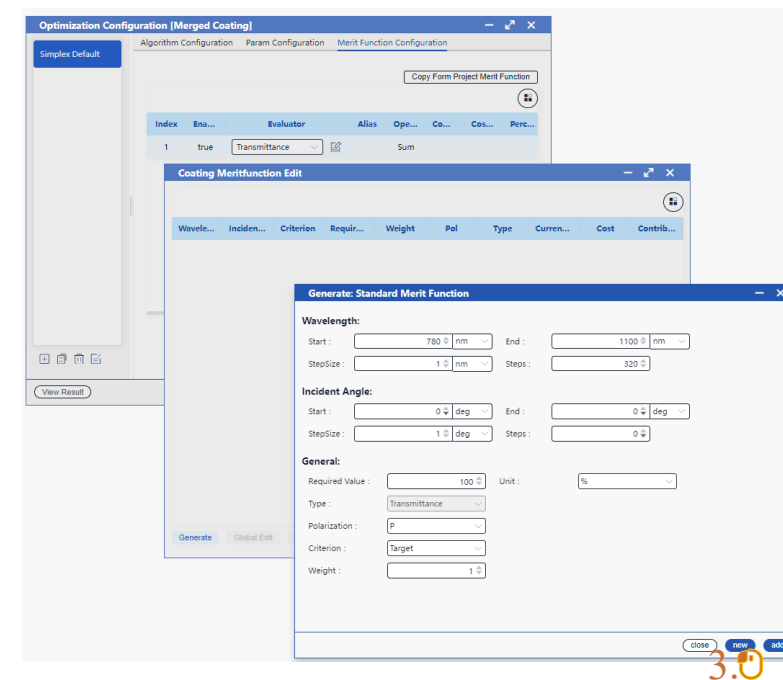
优化过程展示



结果预览和应用



1. 点击  按钮添加子评价函数分量。
2. 点击 “Generate” 按钮来批量生成子评价函数分量。



3. “Generate” 功能可通过以下步骤批量生成一组子评价函数分量：
 - 输入起始和终止波长；
 - 输入起始和终止入射角；
 - 输入目标值、偏振态、判据和权重
 - 点击 “New”按钮完成添加

优化设置



优化过程展示




结果预览和应用



4. 点击“Diagram”标签页，可在光谱图中查看所设定的目标。



5. 点击  图标，切换至画笔工具。
6. 在图表中按住鼠标拖动绘制目标曲线，系统将根据绘图自动生成相应的评价函数。

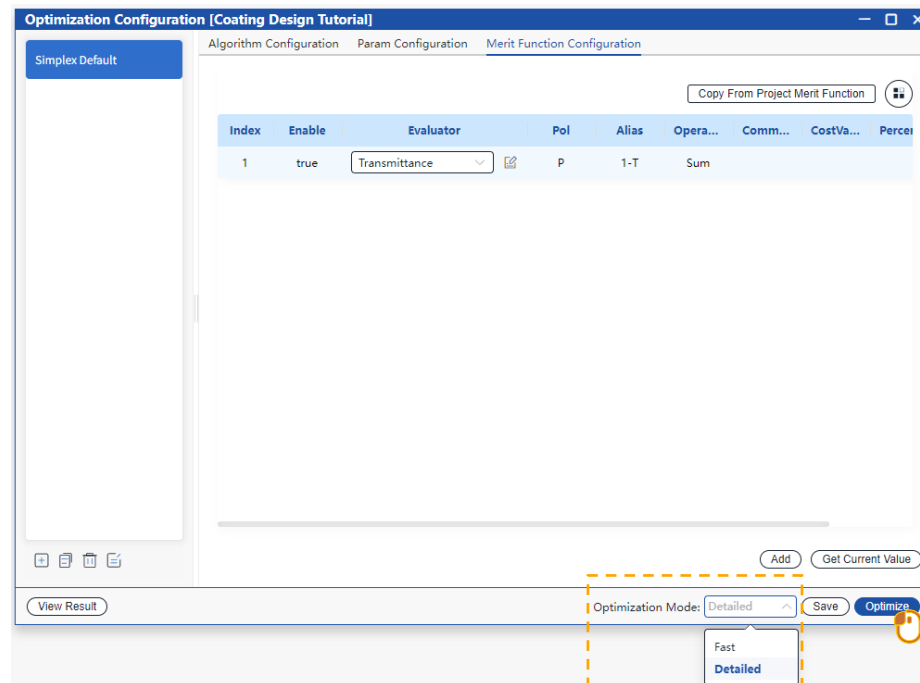
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



为满足不同需求，系统提供两种模式：快速模式和详细模式。

- 快速模式：优化的速度较快，不过只能在优化过程中查看和应用最好的一次迭代结果。
- 详细模式：该模式允许查看整个优化过程中的评价价值变化曲线，并访问每一次迭代的详细数据。同时还可查看各个评价函数分量的当前值。

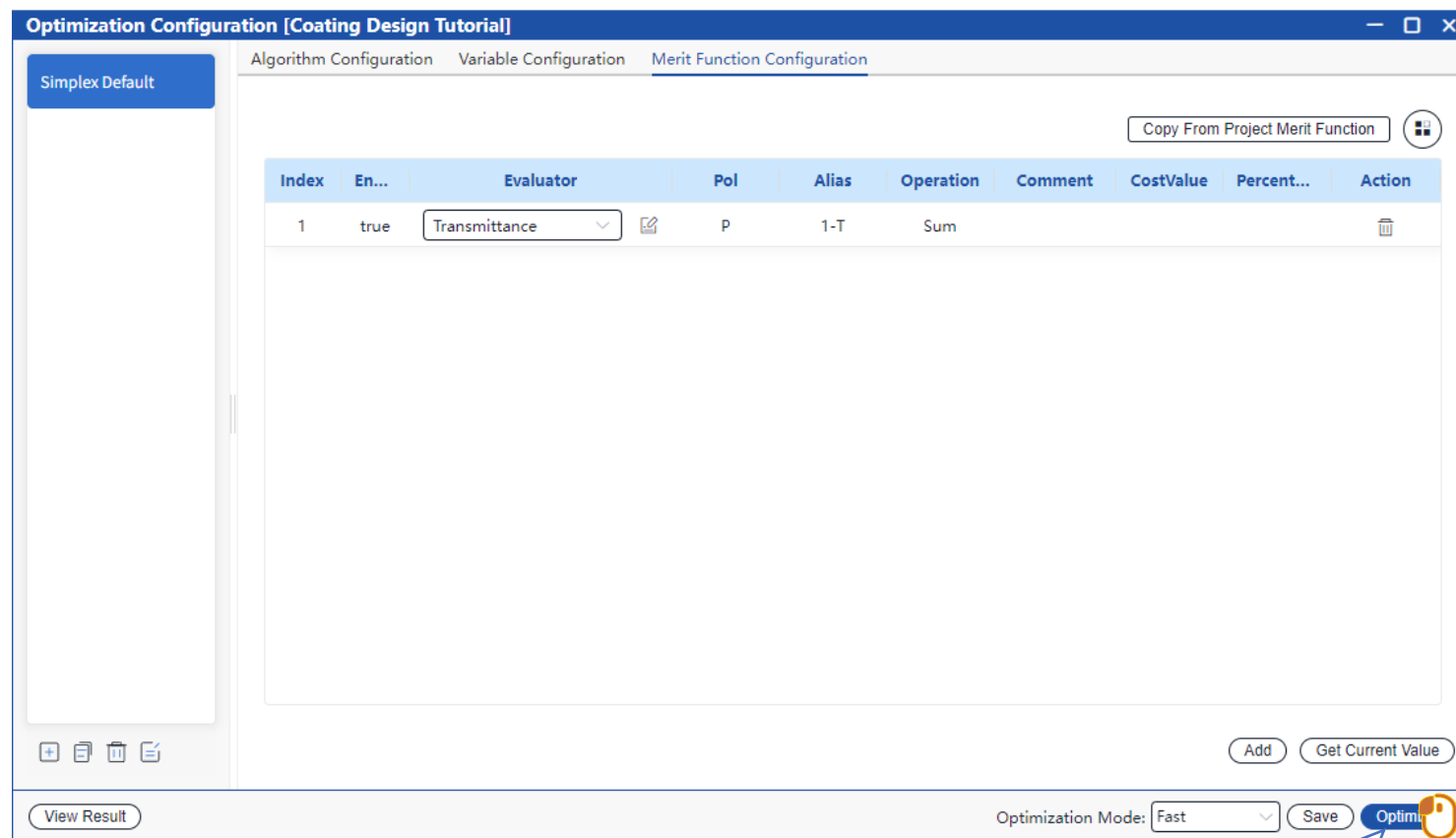
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



点击“Optimize”按钮开始优化

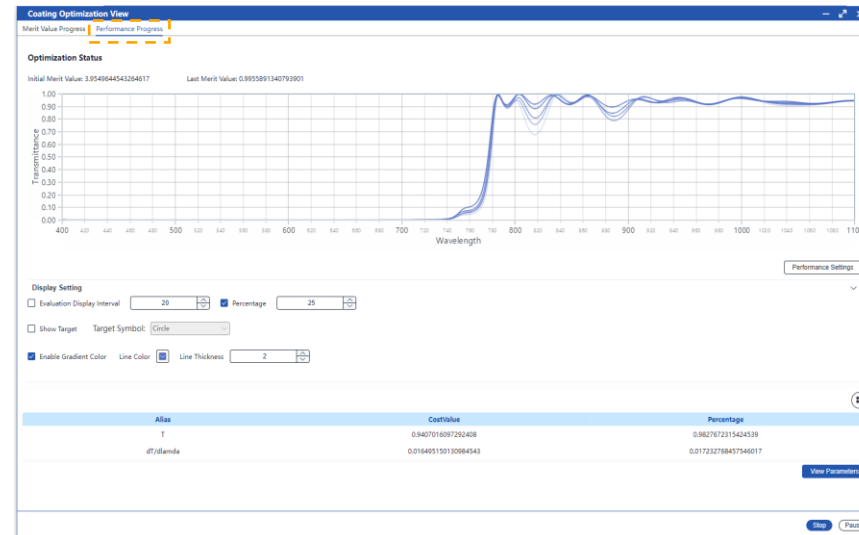
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



- 在“详细”模式下，第一个标签页“Merit Value Progress”展示了评价价值随优化迭代次数的变化情况。

- 第二个标签页“Performance Progress”展示了优化过程中各目标当前值的变化情况。

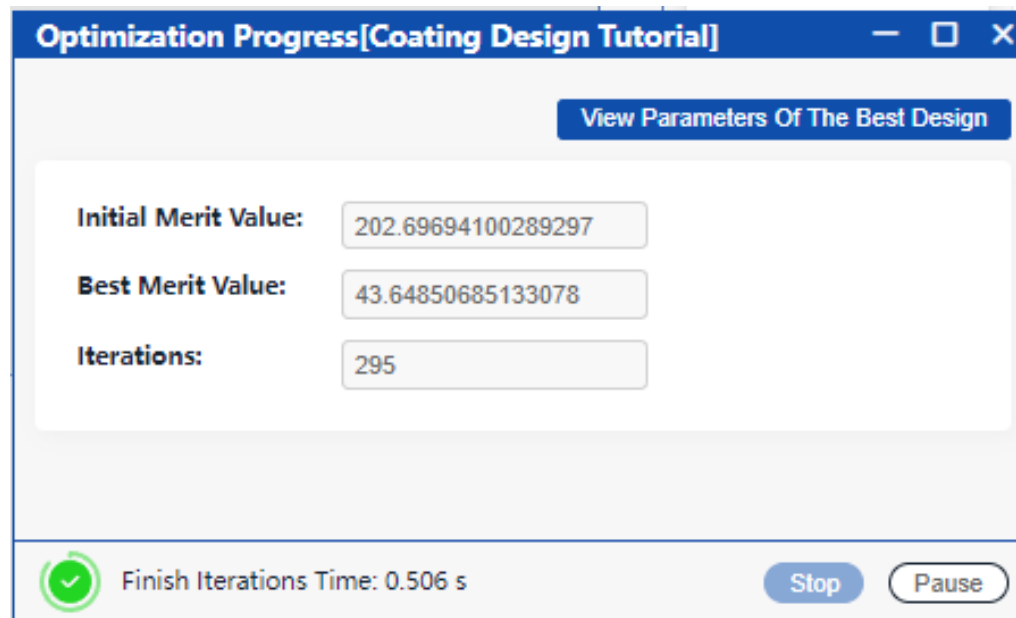
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



- 在“快速”模式下，优化过程中会显示关键信息，包括初始评价值、最佳评价值、迭代次数和时间。

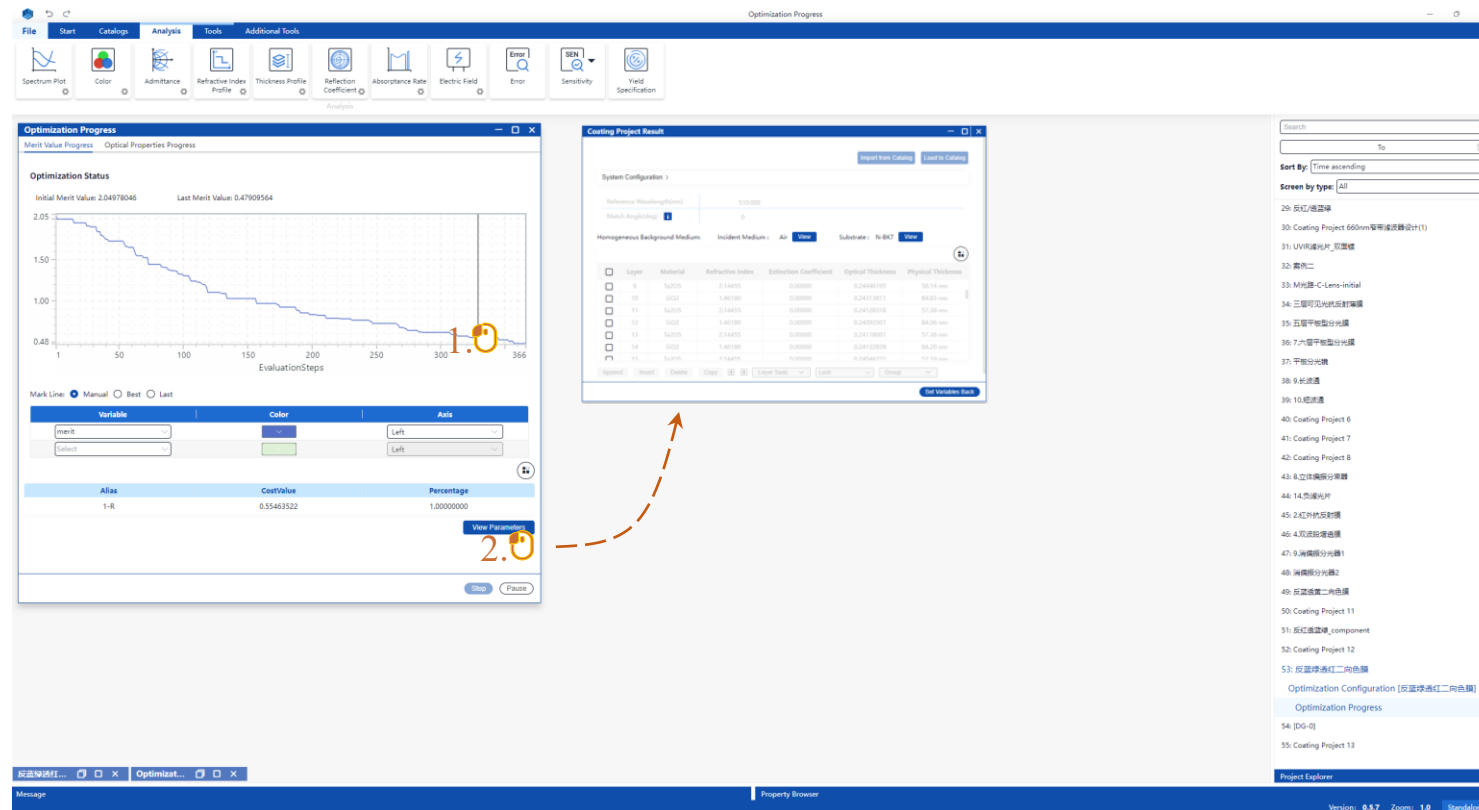
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



1. 通过点击图中的曲线，可选中对应的一次迭代。
2. 然后点击“View Parameters”按钮，即可打开该次迭代对应的项目参数窗口。

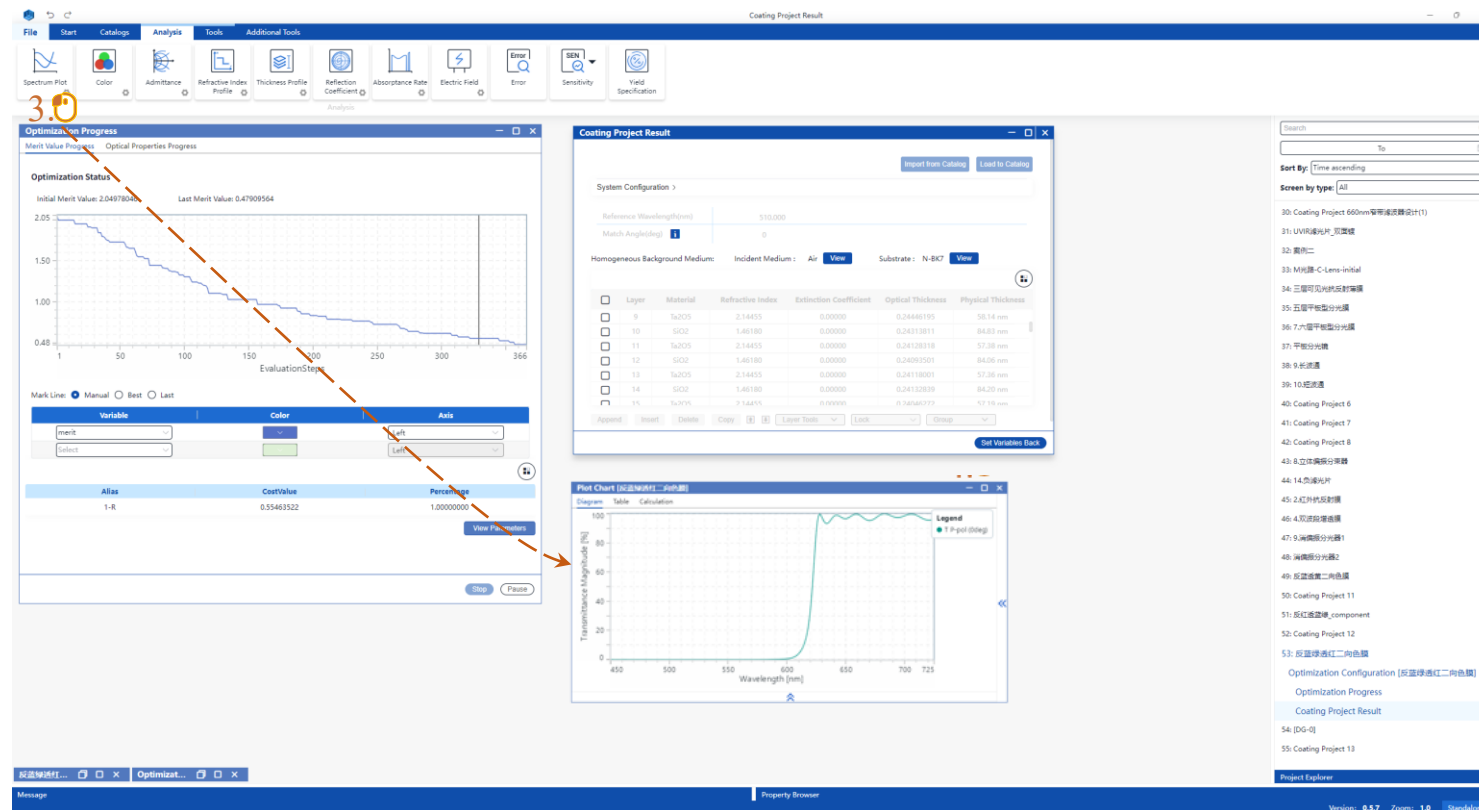
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



3. 点击“Spectrum Plot”来预览当前迭代的透射光谱。

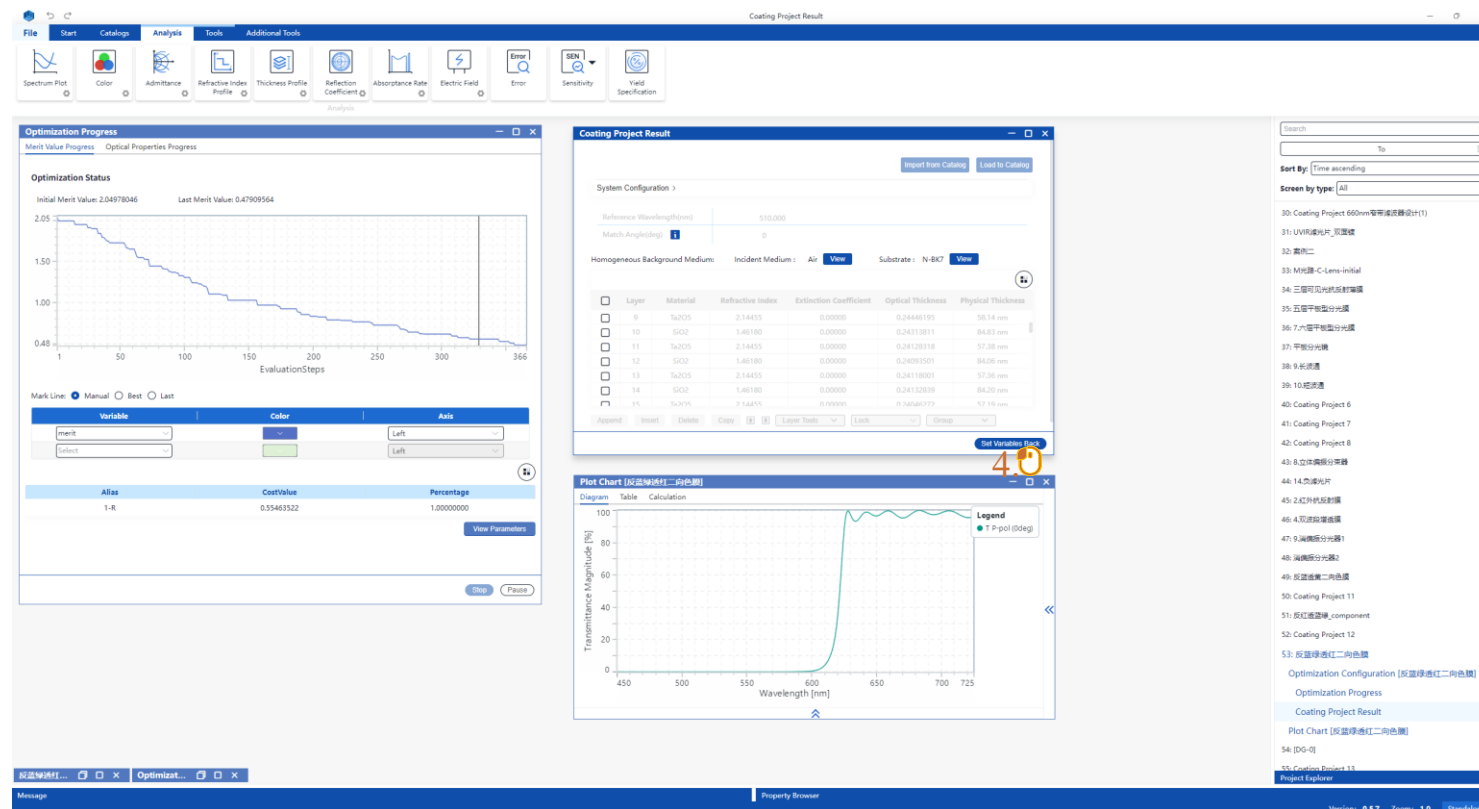
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



4. 根据预览的光谱，用户可判断是否将优化结果应用于原始项目。若设计指标满足，点击“Set Variables Back”按钮即可将优化结果应用到项目中。

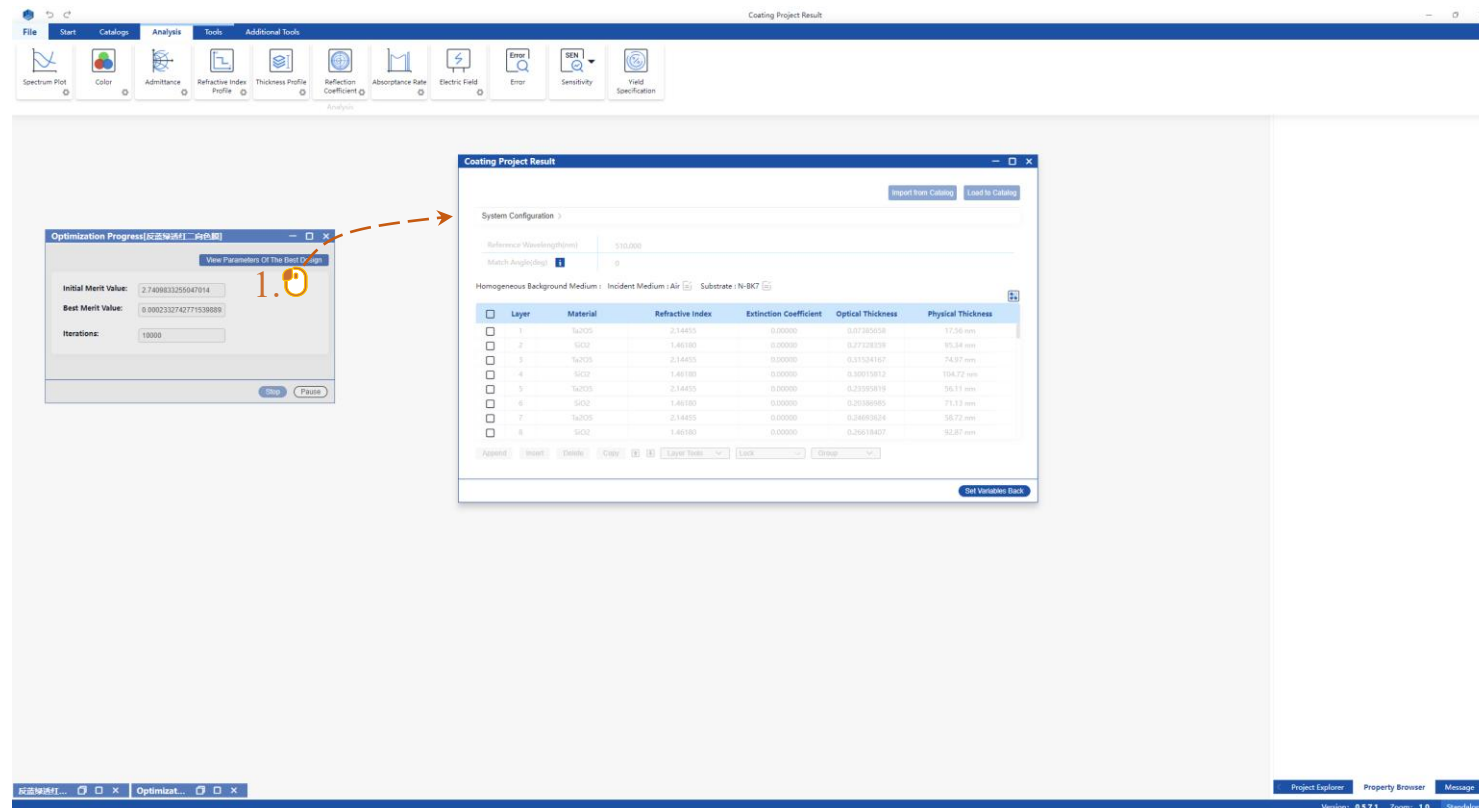
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



1. 点击“View Parameters of The Best Design”按钮，打开最佳迭代对应的项目参数窗口。

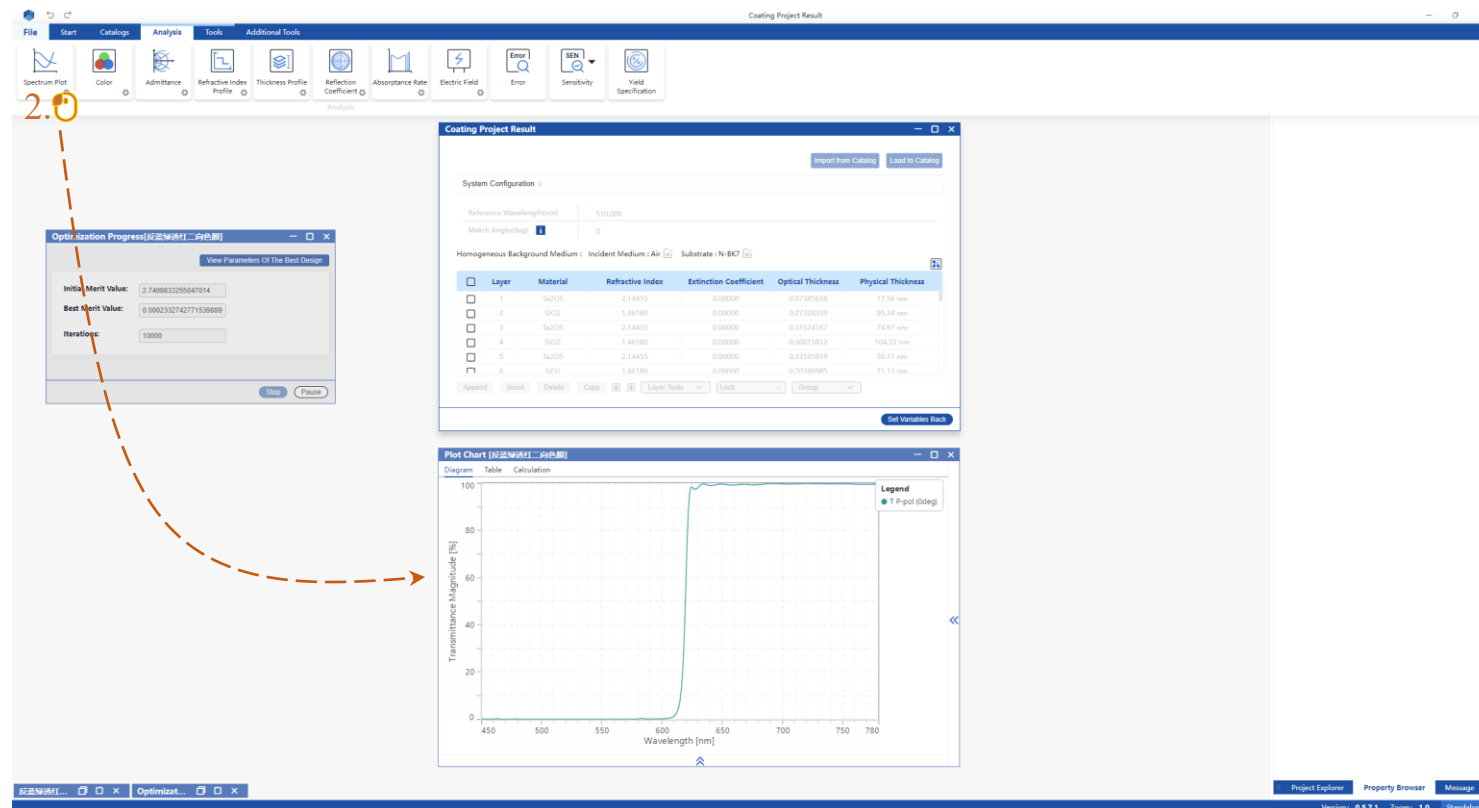
优化设置



优化过程展示



结果预览和应用



2. 点击“Spectrum Plot”标签页，预览最佳迭代的透射率曲线。

优化设置



优化过程展示



结果预览和应用

The screenshot displays the 'Coating Project Result' window with the following components:

- Optimization Progress [反证材料 - 优化器]**: Shows 'Initial Merit Value: 2.740963325547014', 'Best Merit Value: 0.000232742771539889', and 'Iterations: 10000'.
- Coating Project Result**: Includes 'System Configuration' (Reference Wavelength: 510.000, Match Angle: 0) and a table of layer properties.
- Plot Chart [反证材料 - 优化器]**: A graph of Transmittance Magnitude [%] vs Wavelength [nm] showing a sharp increase from 0% at 600 nm to 100% at 650 nm.
- Table of Layer Properties**:

Layer	Material	Refractive Index	Extinction Coefficient	Optical Thickness	Physical Thickness
1	SU205	2.14455	0.00000	0.87392618	17.28 nm
2	SiO2	1.46180	0.00000	0.27328259	95.24 nm
3	SU205	2.14455	0.00000	0.21524167	74.97 nm
4	SiO2	1.46180	0.00000	0.20015812	104.72 nm
5	SU205	2.14455	0.00000	0.23395819	56.11 nm
6	SiO2	1.46180	0.00000	0.19386985	71.13 nm

3. 点击 “Set Variables Back” 按钮即可将当前最佳优化结果应用到项目中。

内容	信息
标题	优化流程
文档编号	VLU-T_20250711_01
文档版本	1.0
发布日期	2025/07/11
所需软件包	光学薄膜设计工具包 v1.0
软件版本	2025R1
分类	应用场景

包罗万象

All Inclusive

迅捷高效

Efficient and Fast



<http://www.luoxun.com/>