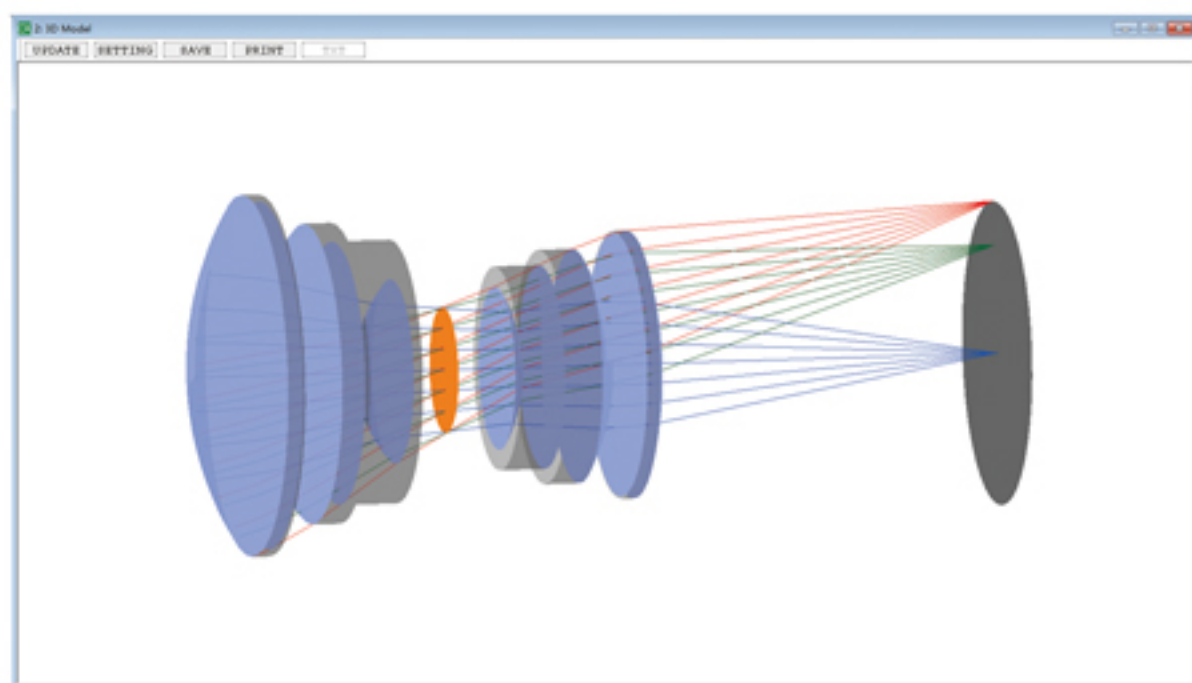


CAXCAD® 光学设计软件

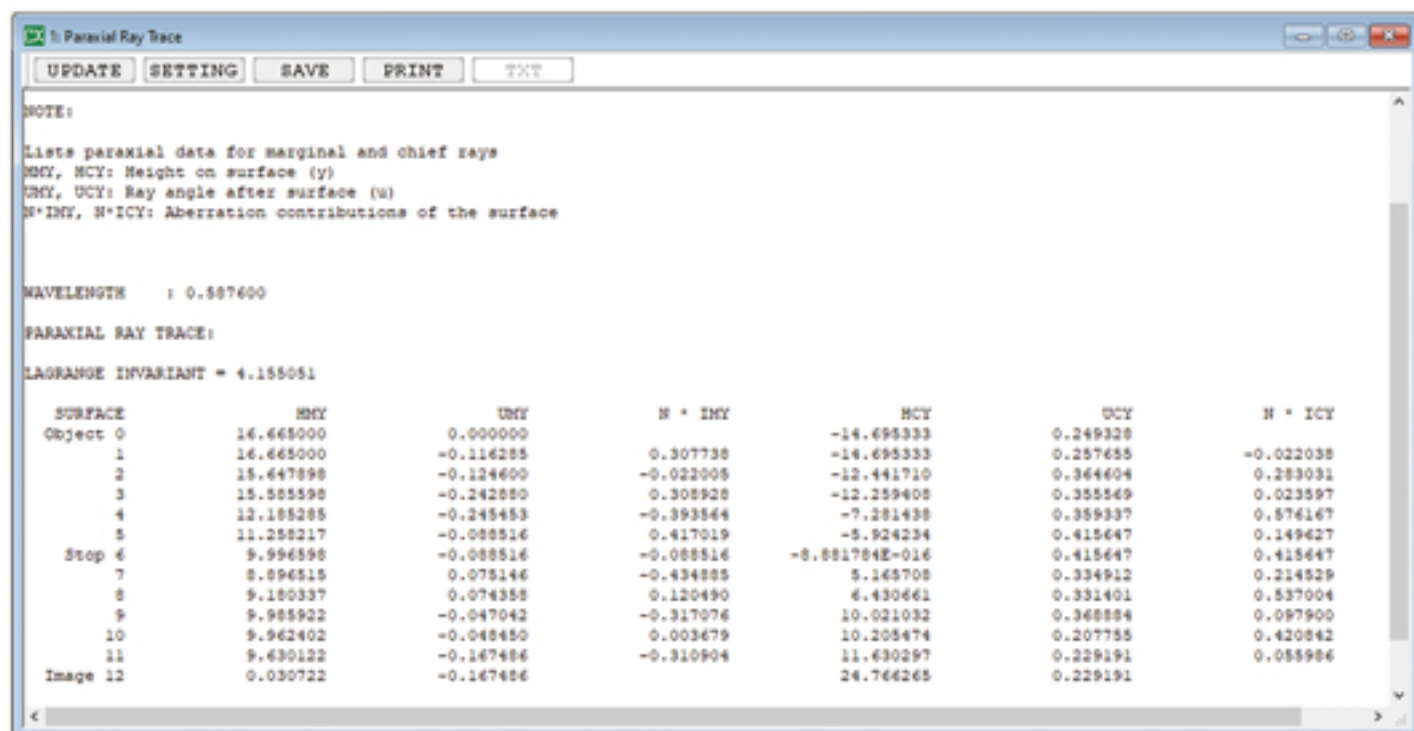
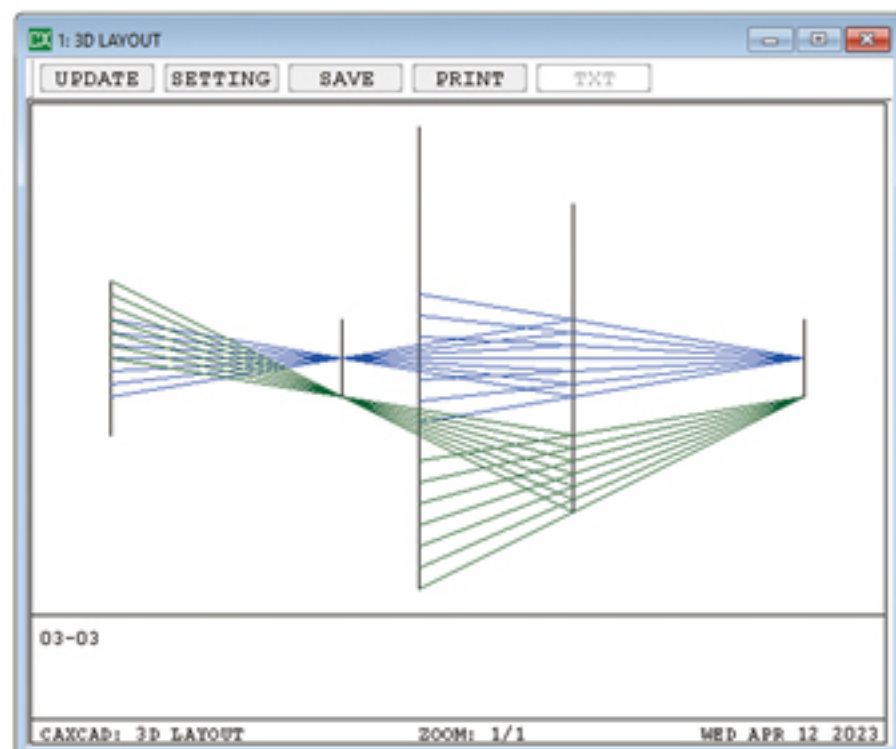
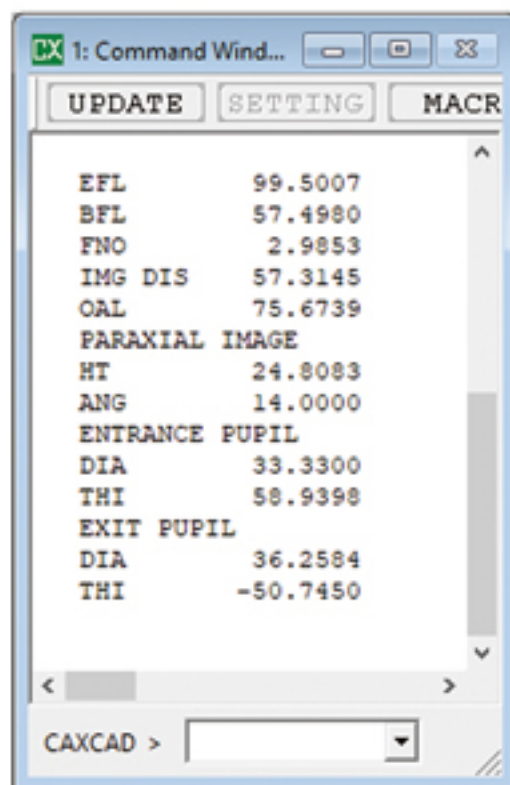
南京米纳光电科技有限公司



Paraxial Optics

近轴光学

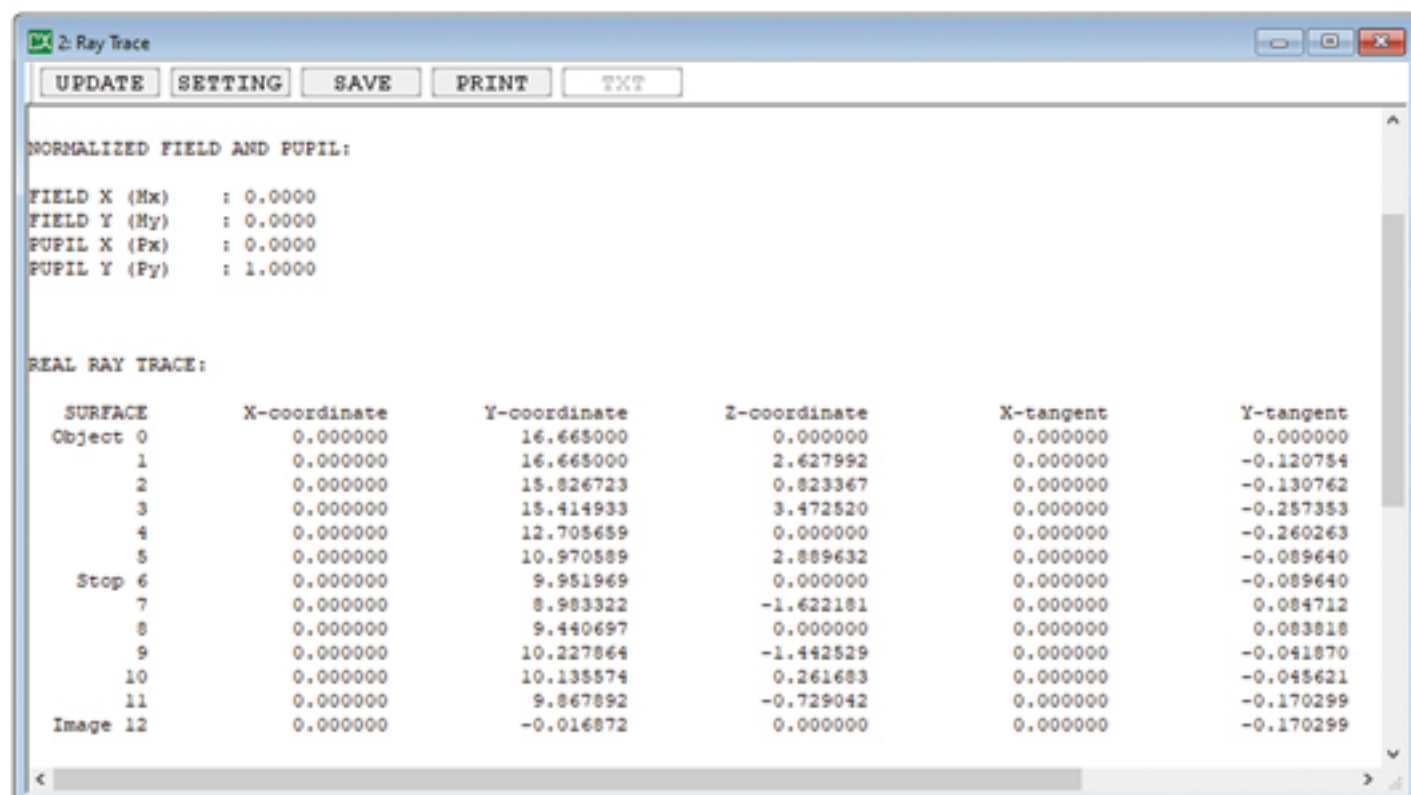
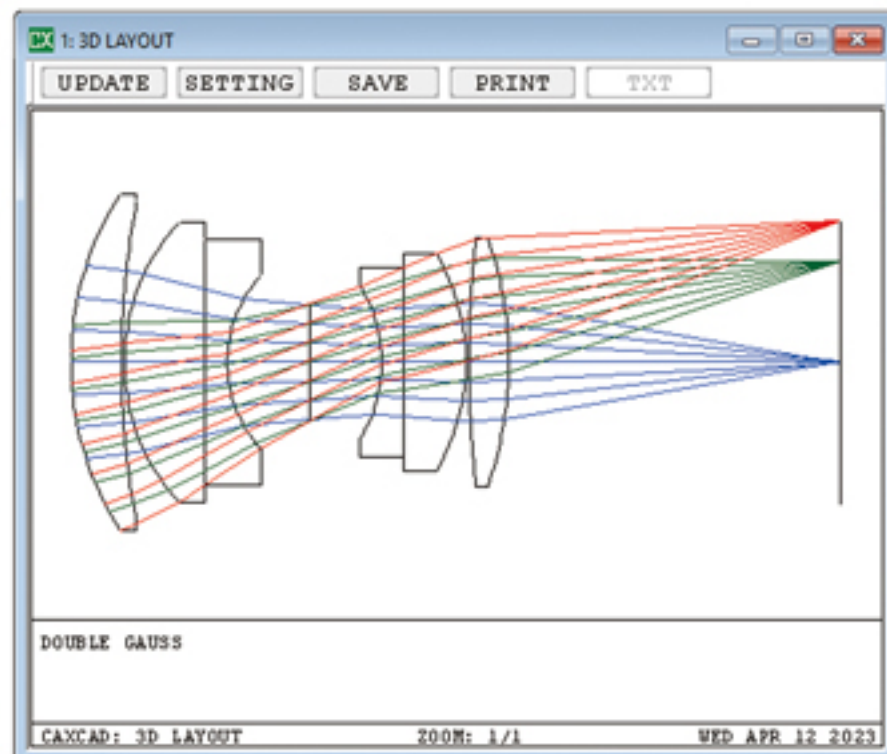
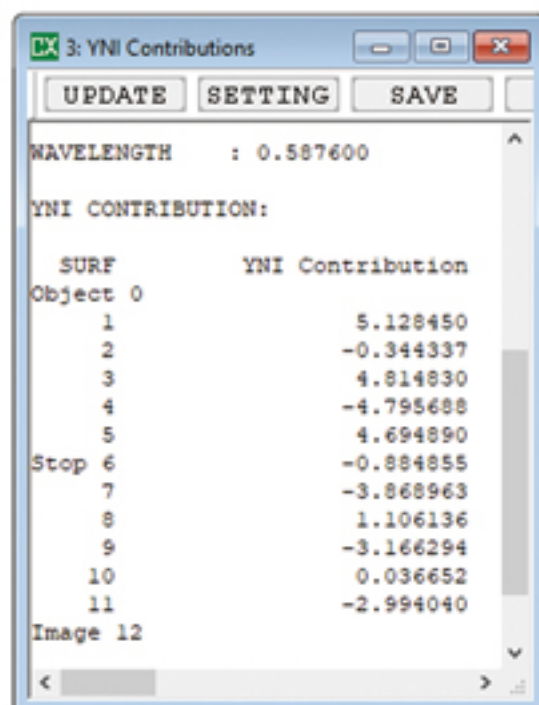
CAXCAD 支持包括近轴光线计算，理想面型，赛德尔像差系数等。值得一提的是CAXCAD的YNI功能对红外冷光阑的设计更加有帮助。



Real Ray Trace

真实光线追迹

CAXCAD 的核心功能基于真实光线追迹，同时采用归一化的孔径满足了客户对于任何光线计算的需要。

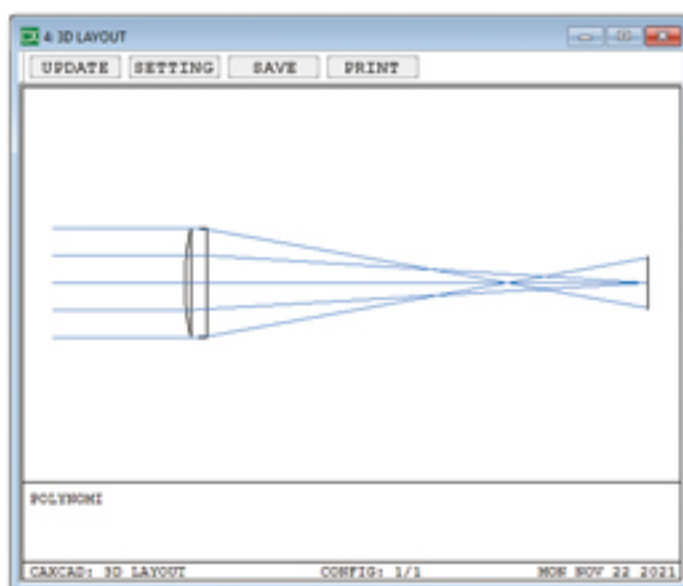
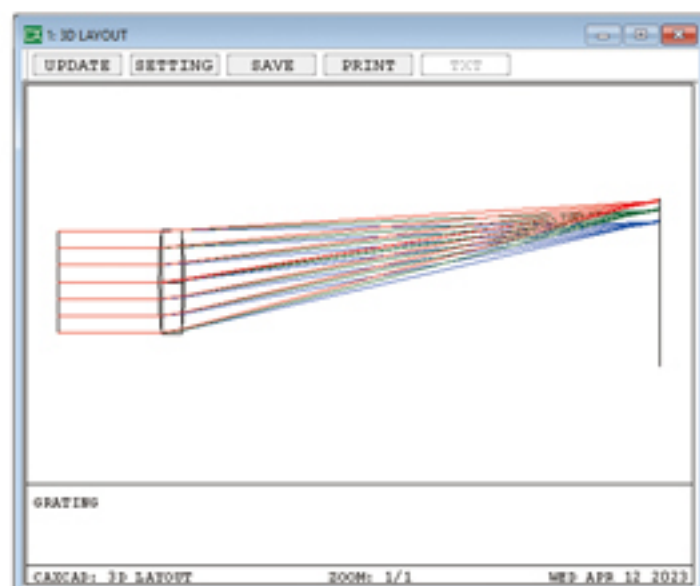
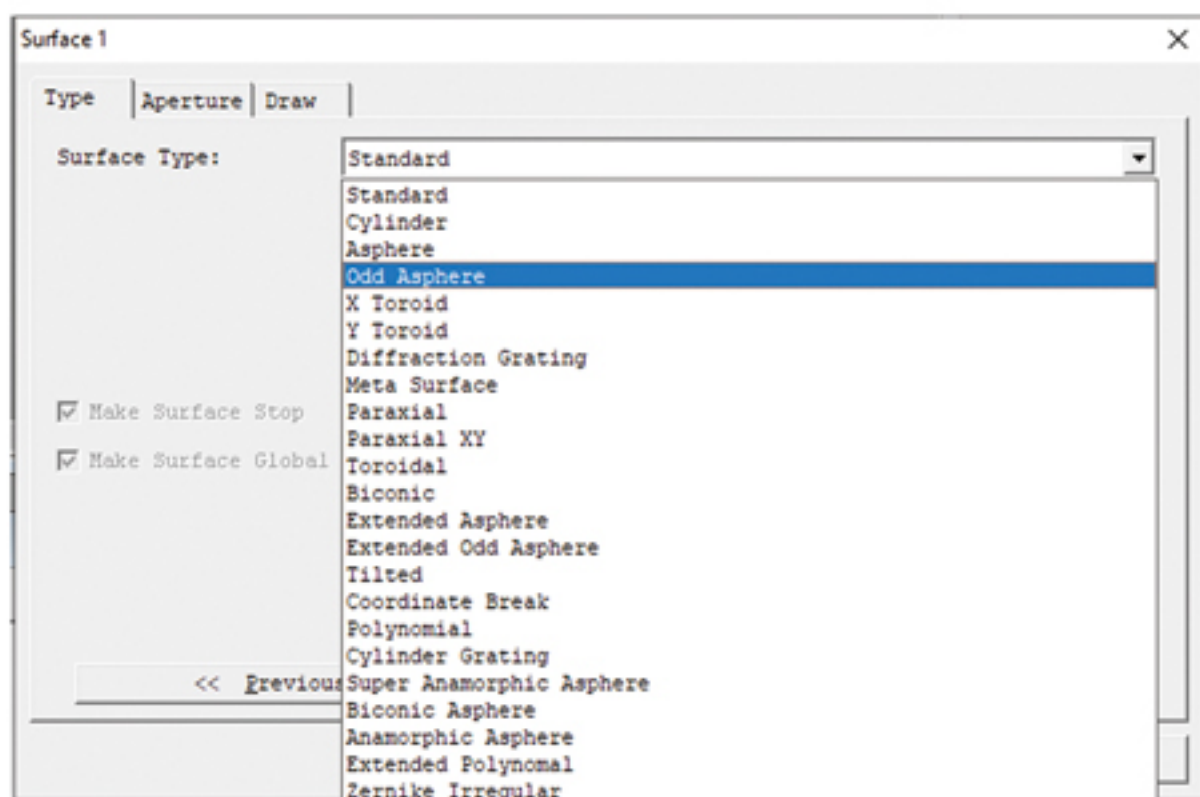


CAXCAD OPTICAL DESIGN

Surface Type

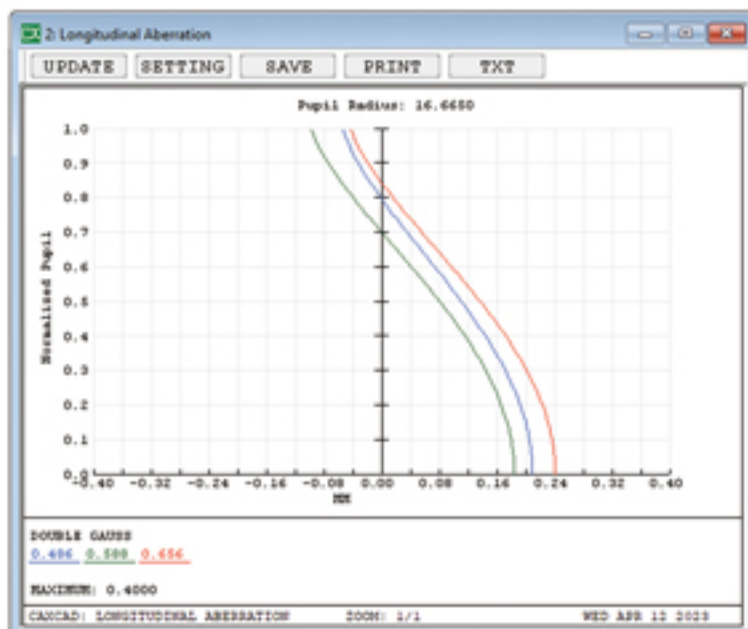
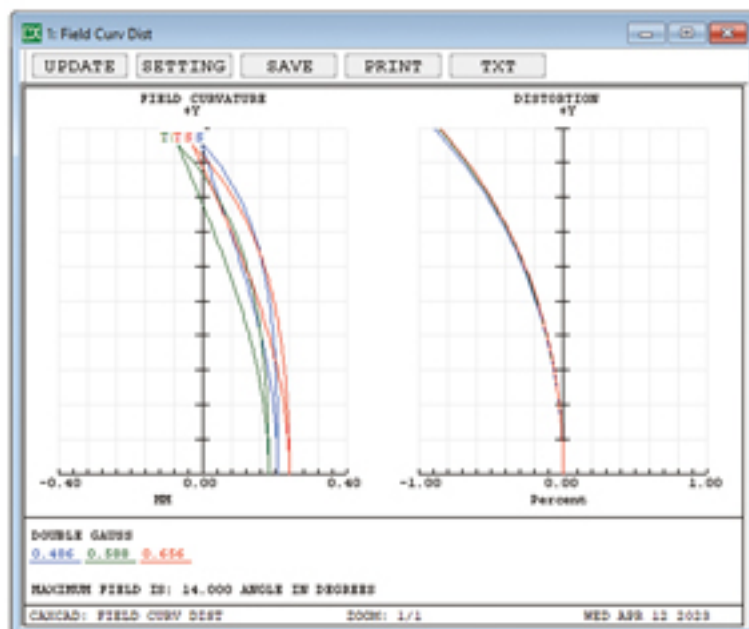
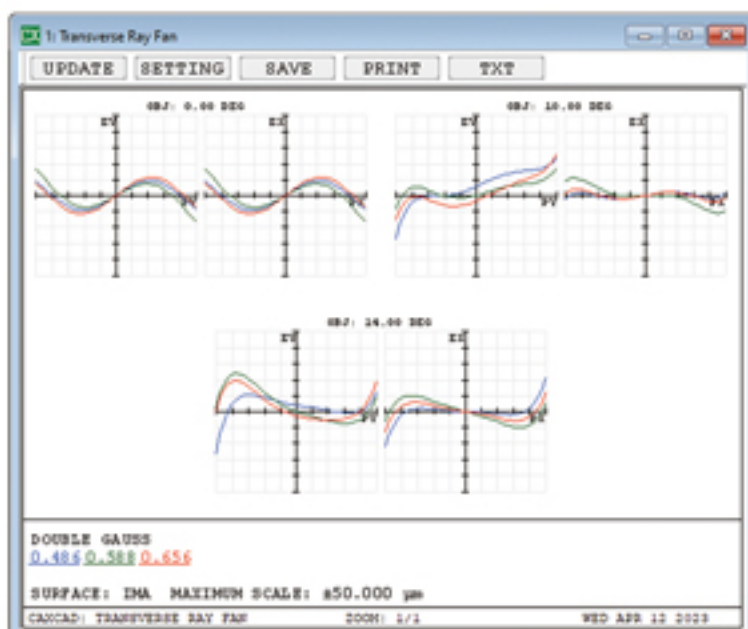
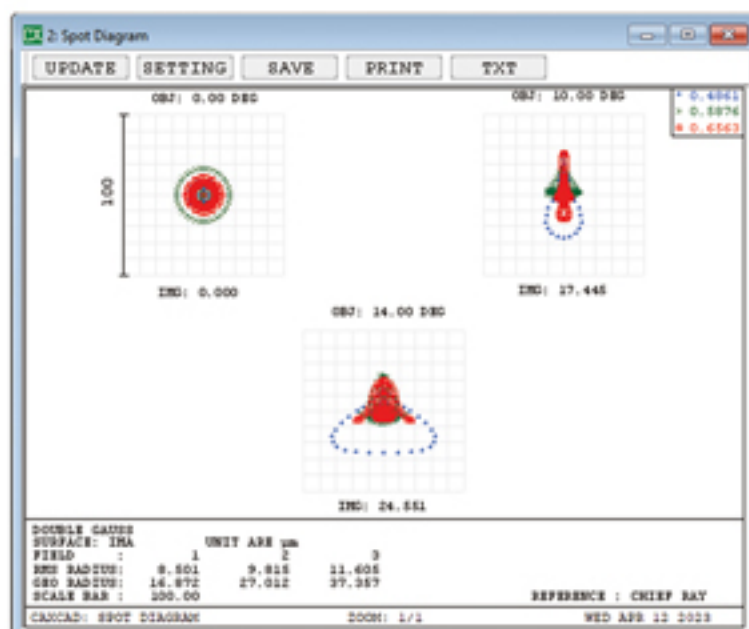
面型

CAXCAD 提供了多种光学面型，常规的面型外，还提供了高阶非球面和超级非球面。对于衍射光学器件，提供了光栅和二元光学面。



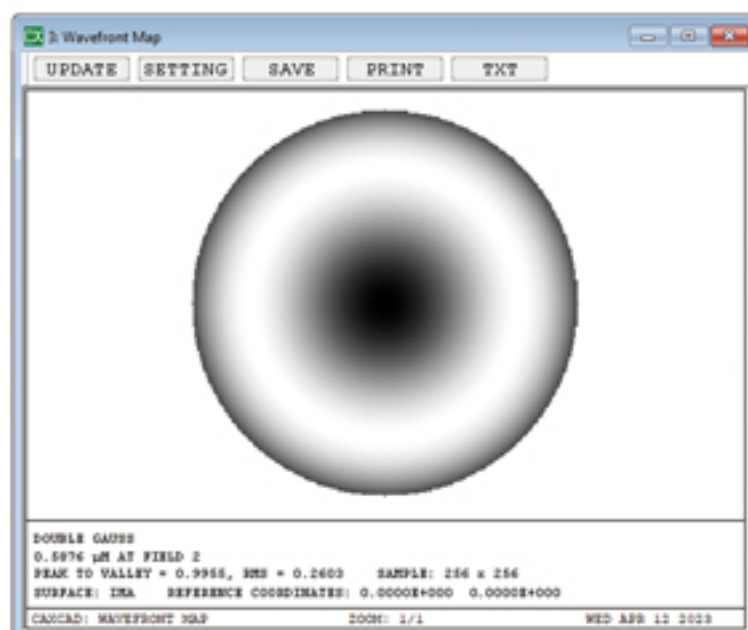
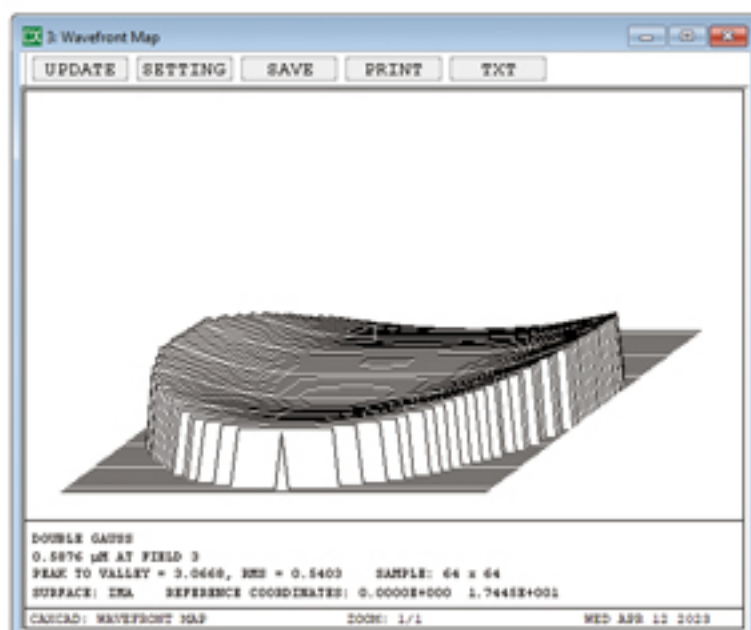
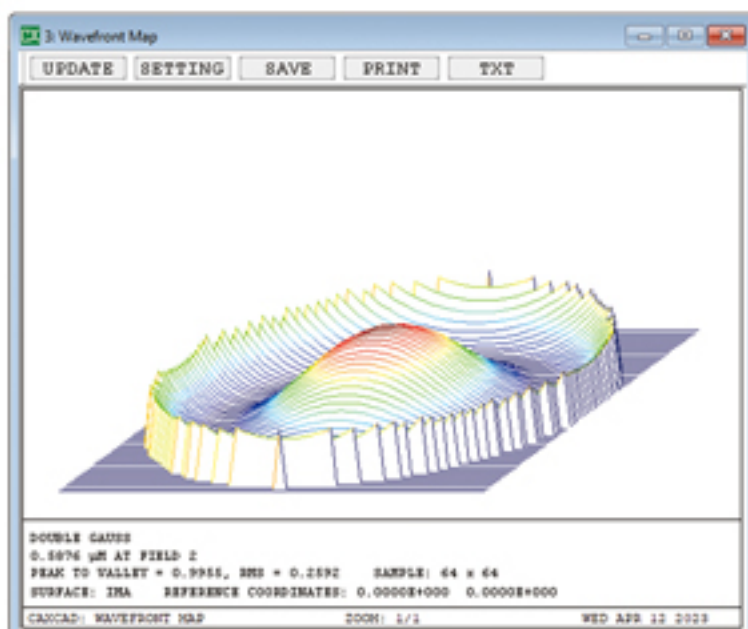
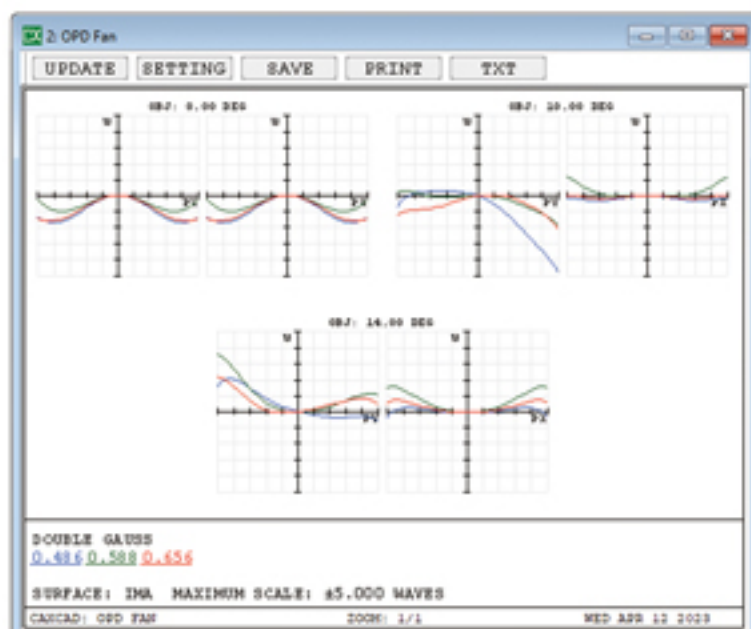
Geometry Analysis 几何光学分析

CAXCAD 的分析功能包括通用的点列图、扇形图、球差、相对照度、场曲畸变等。



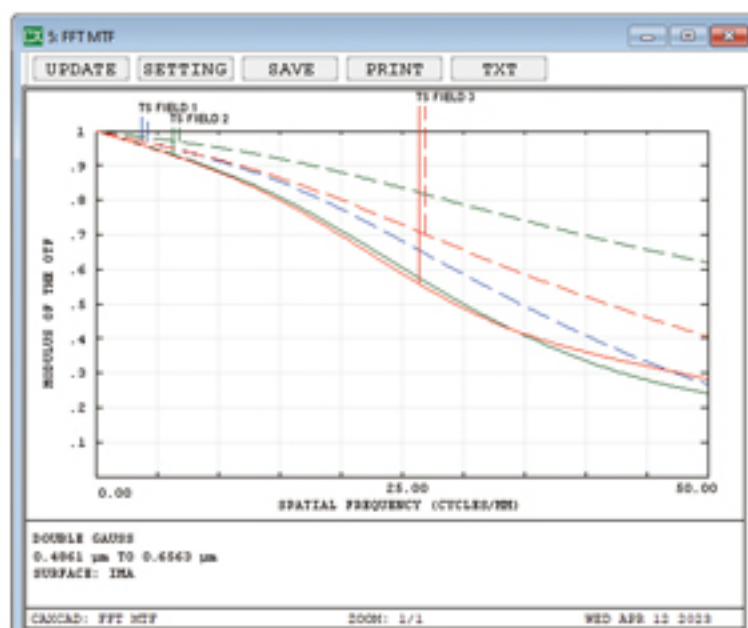
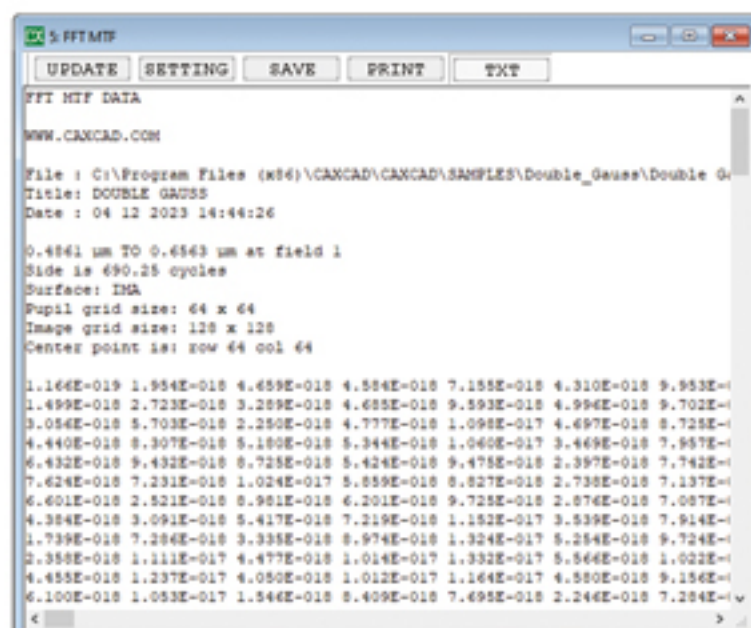
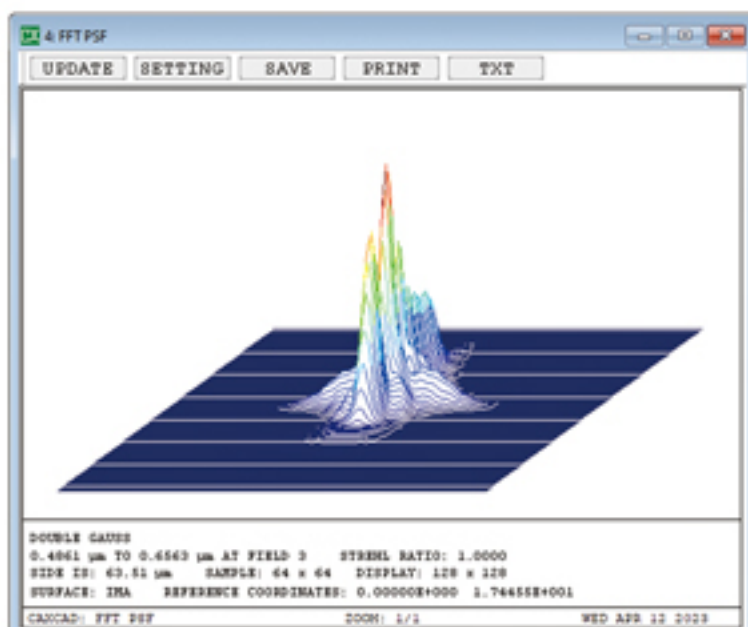
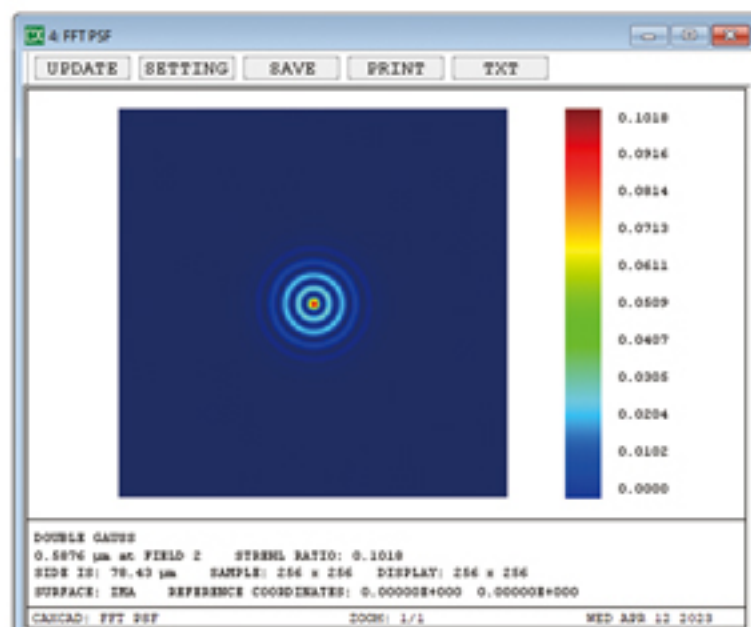
Wavefront Analysis 波前分析

CAXCAD 提供了基于光程差的波前分析，并且可以将分析结果以不同的形式进行展示，OPD和波前也可以作为目标进行优化。



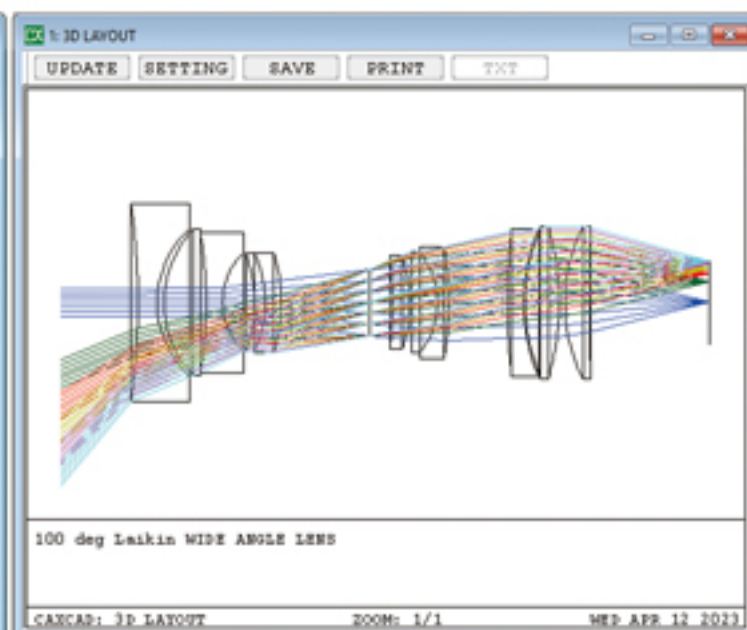
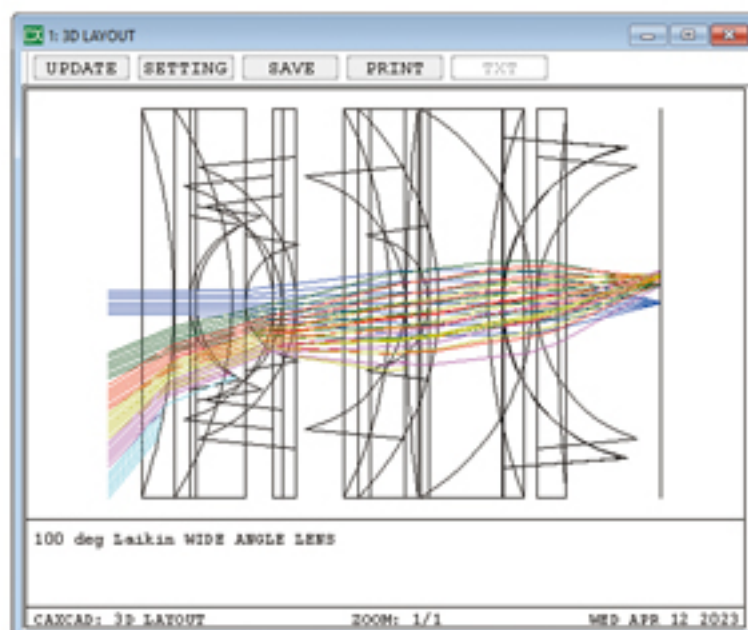
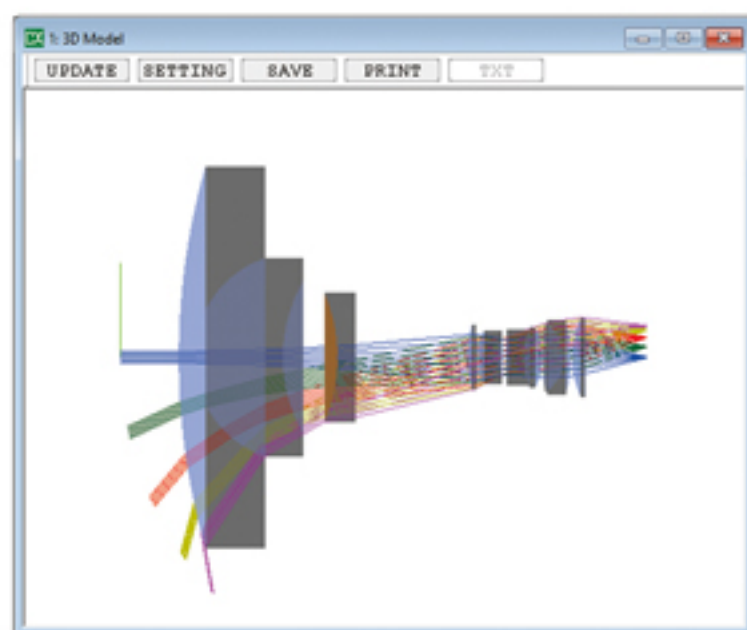
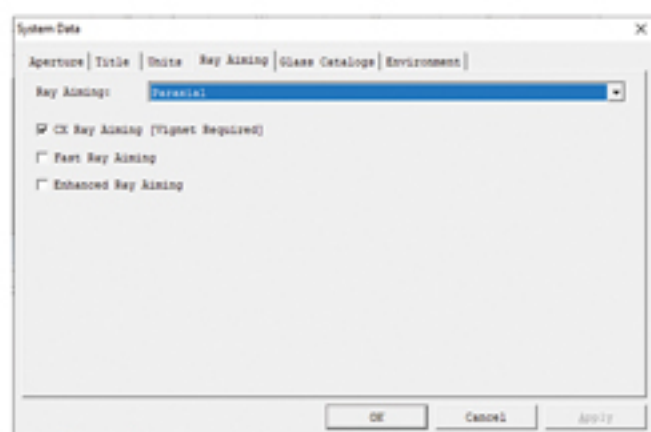
FFT Diffraction Analysis 衍射分析

CAXCAD 提供了基于高效率FFT快速傅里叶变换的衍射分析，提供了 PSF MTF 的通用分析功能和方便的数据保存方式。



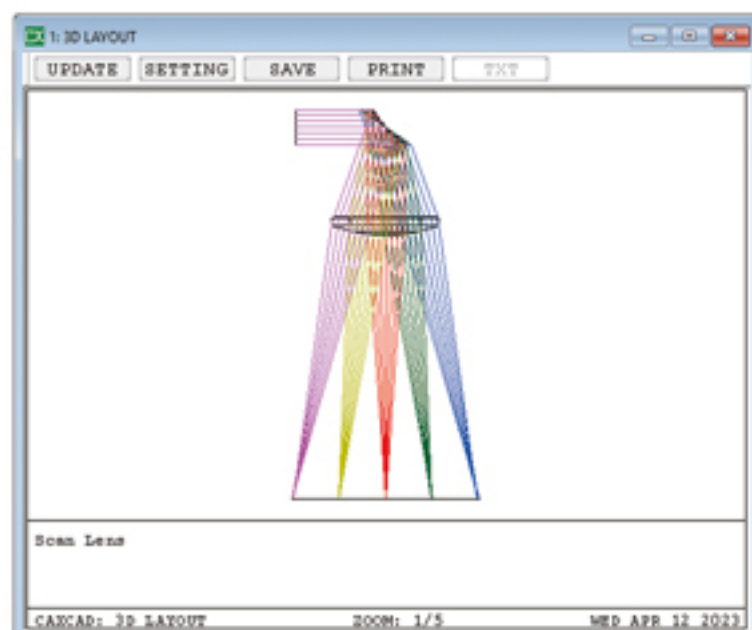
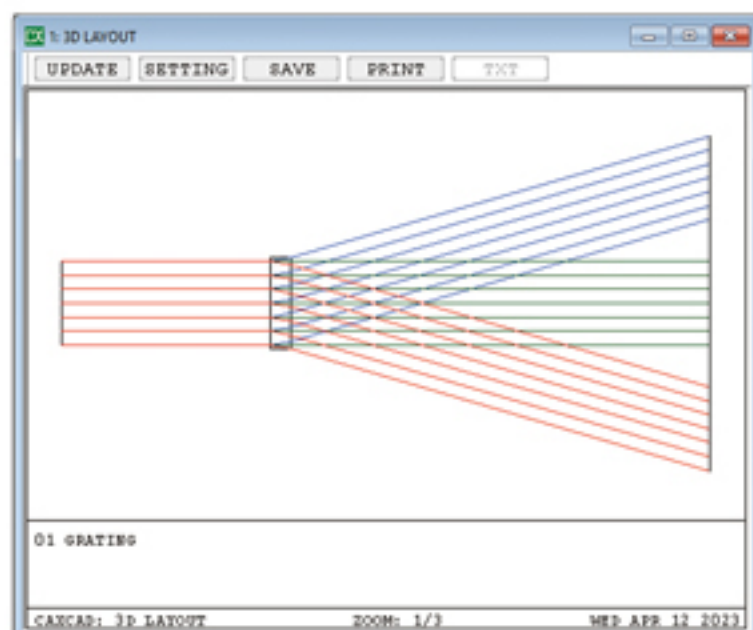
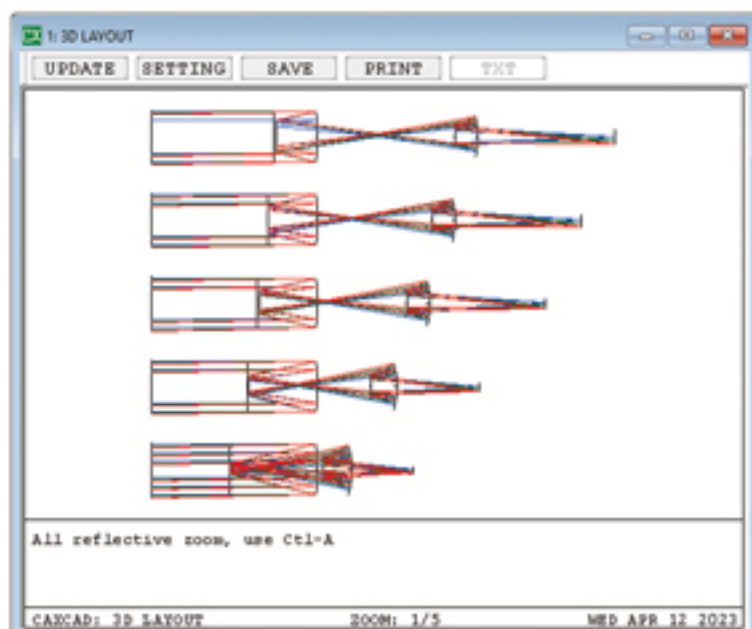
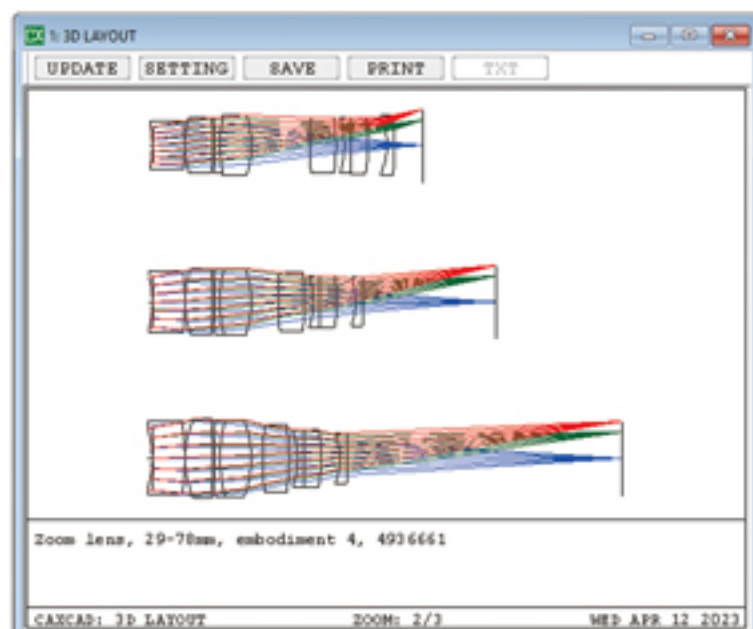
Ray Aiming 光线瞄准

CAXCAD 提供了三种光线瞄准技术，包括无需迭代计算的CX 光线瞄准技术，可以让光学系统以更快的速度进行分析和优化。



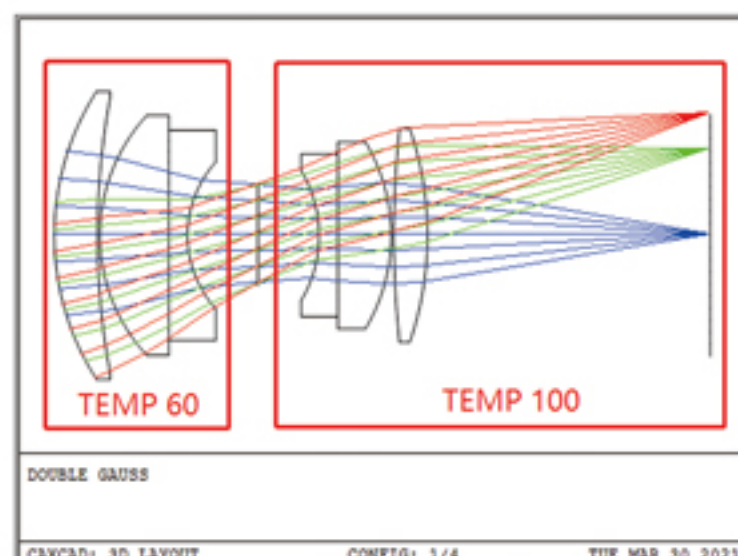
Multi-Configuration 多重结构

CAXCAD 利用内建的巧妙方法实现了光学镜头在不同环境和结构下的设计，利用这个功能可以轻松完成变焦或扫描系统的设计。



Thermal Analysis 热分析

CAXCAD 可以根据光学材质的热膨胀数据，针对光学系统在不同温度下进行热分析，并进行消除温度影响的无热化设计。



- 90%以上的光学系统热效应，来自折射率的变化
- CAXCAD 内部将完成以下计算：

- 计算标准折射率
- 计算标准玻璃绝对折射率
- 计算标准空气折射率
- 计算环境改变后的空气折射率
- 计算玻璃绝对折射率的该变量
- 计算环境改变后的相对折射率

Technical Information
Schott Optical Glass
18-19

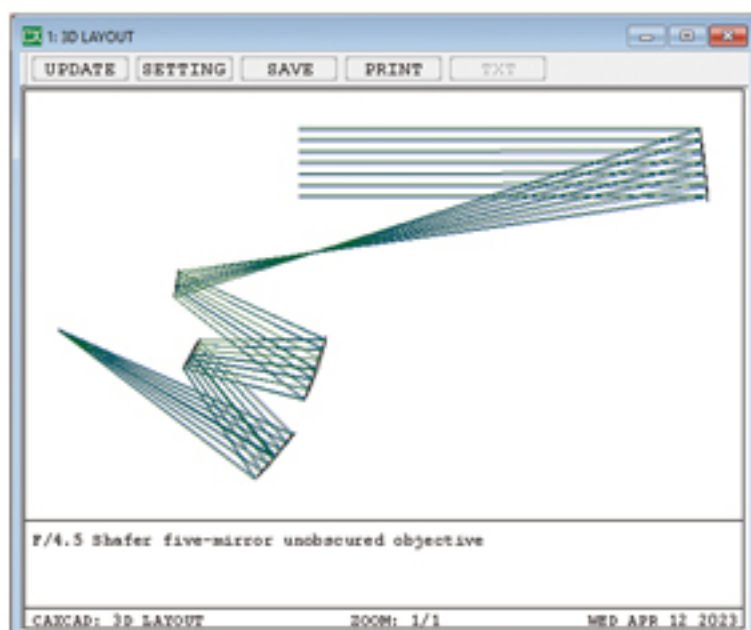
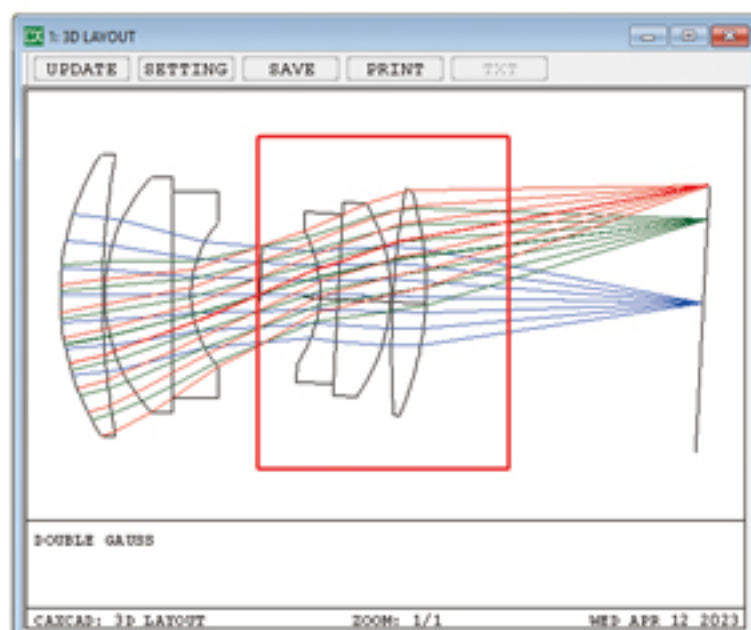
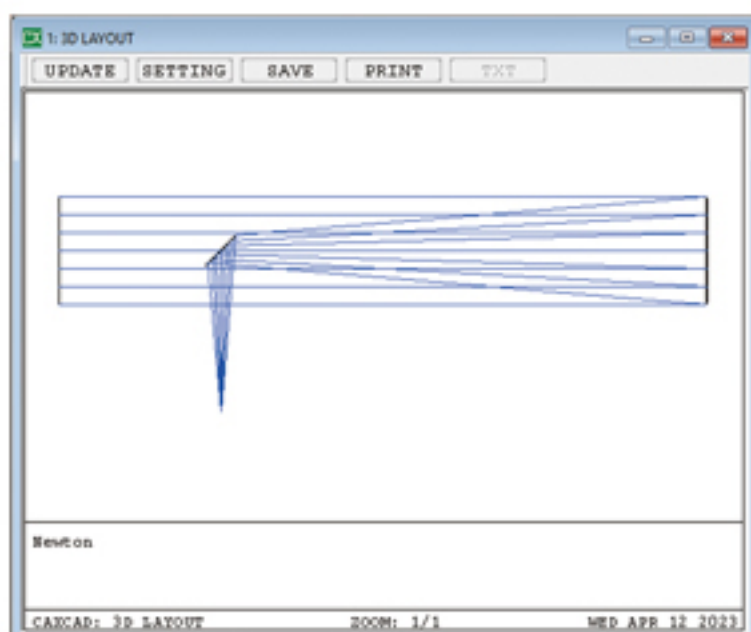
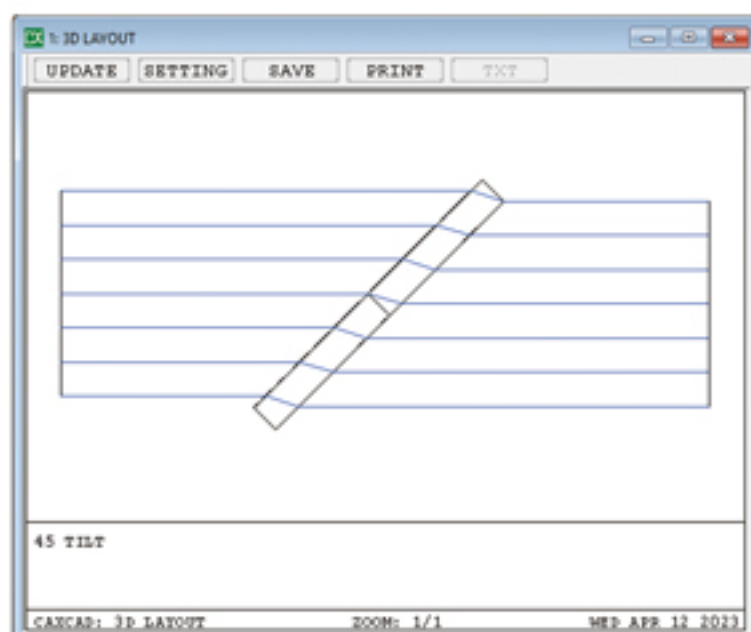


MCE	1/4	[Zoom 1]	Zoom 2	Zoom 3	Zoom 4
1 MC-TEMP	0	120.000000	20.000000	60.000000	100.000000
2 MC-PRES	0	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
3 MC-CRVT	2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4 MC-CRVT	3	-0.020000	-0.020014	-0.020009	-0.020003
5 MC-CRVT	4	0.020000	0.020014	0.020009	0.020003
6 MC-CRVT	5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
7 MC-THIC	1	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000
8 MC-THIC	2	5.000000	4.996450	4.997870	4.999290
9 MC-THIC	3	5.000000	4.996127	4.997676	4.999225
10 MC-THIC	4	5.000000	4.996450	4.997870	4.999290
11 MC-THIC	5	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000
12 MC-GLSS	2	BK7	BK7	BK7	BK7
13 MC-GLSS	4	BK7	BK7	BK7	BK7
14 MC-SDIA	2	10.000000	9.992900	9.995740	9.998580
15 MC-SDIA	3	10.000000	9.992900	9.995740	9.998580
16 MC-SDIA	4	10.000000	9.992900	9.995740	9.998580
17 MC-SDIA	5	10.000000	9.992900	9.995740	9.998580
18 MC-MOFF	0				

Coordinate Break

坐标断点

CAXCAD 利用光学旋转矩阵的技术实现了离轴真实光线追迹，让用户可以轻松完成非对称光学系统的仿真和设计。



Optimization 优化

CAXCAD 提供了针对镜头设计的DLS算法的优化，同时提供了特有的手动模拟退火的Multi Start 跳跃，支持几百个优化可控制目标操作数

自动设计 Automatic Design

自动优化功能包含RMS PTV 几何像差，波前差以及角度的优化控制。

优化控制操作数 MFO

CAXCAD 支持几百个操作数，包含一阶光学，几何像差，真实光线，边界控制等。

高良率优化 SSN2

优化过程中加入制造的公差因素，提高最终设计结果的可行性并降低成本。

玻璃材质的离散优化

玻璃材料可以作为变量进行离散优化，自动控制并选择真实玻璃材质。

The screenshot shows the 'Merit Function' dialog box with the following settings:

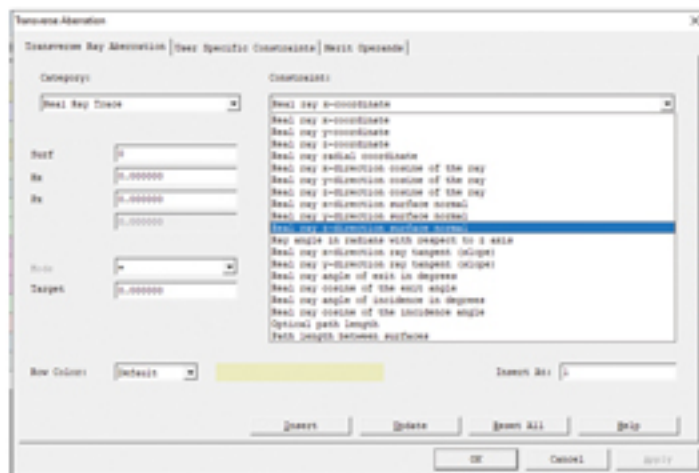
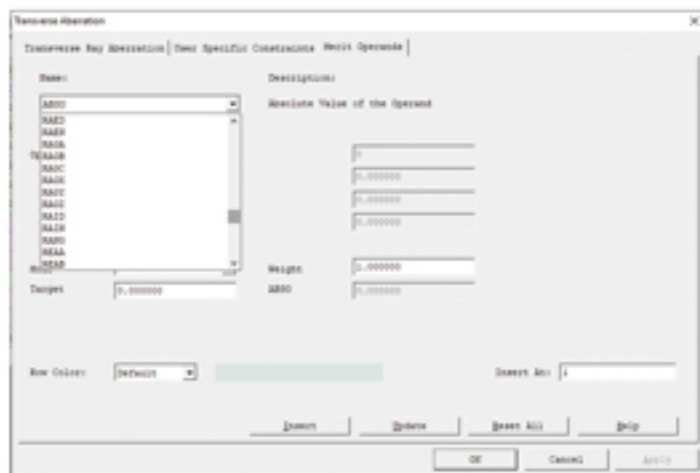
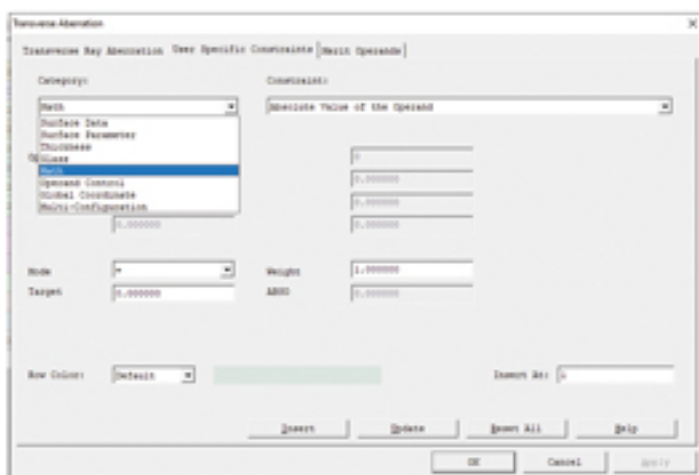
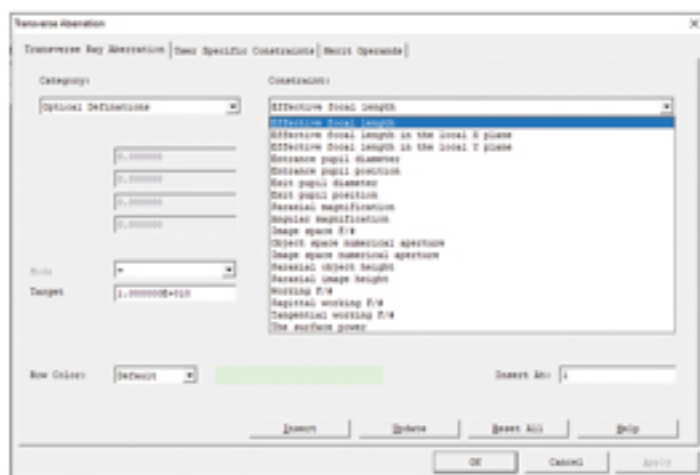
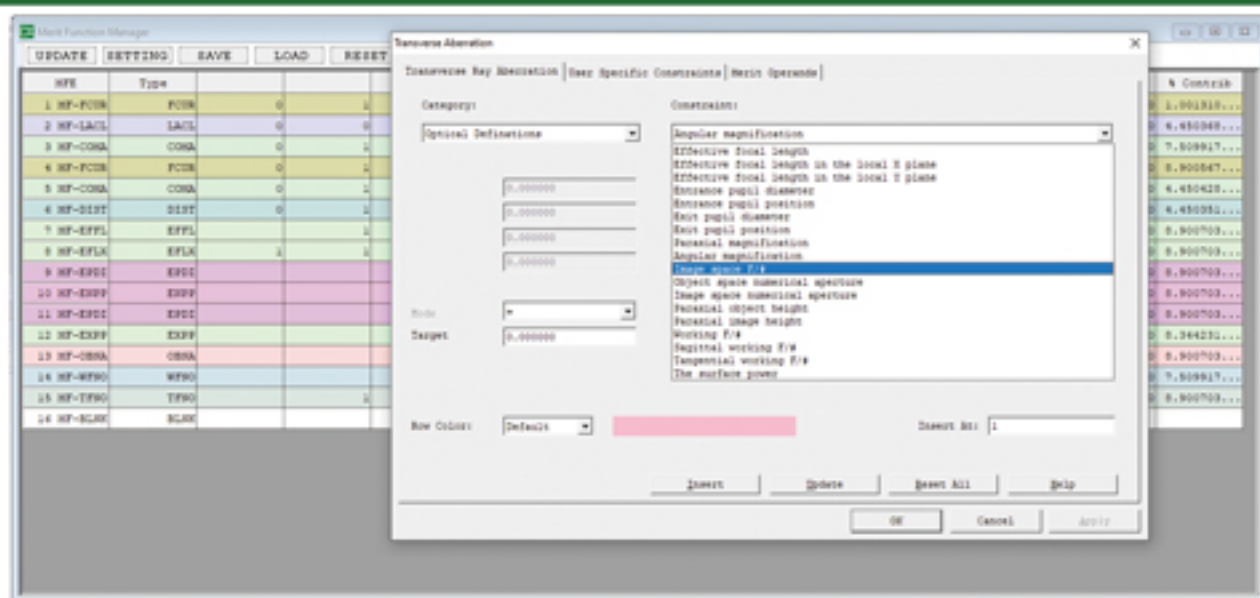
- Optimization Function:**
 - Type: **DLS**
 - Function: **Spot Radius**
 - Reference: **Centroid**
 - ☒ Assume Axial Symmetry
 - ☐ Ignore Lateral Color
 - ☐ Improve the Manufacturability (SSN2)
 - Weight: **1e-006**
- Pupil Integrations:**
 - ☒ Gaussian Quadrature
 - Rings: **7**
 - Arms: **4**
 - ☐ Rectangular Array
 - Grid: **4 x 4**
- Thickness Boundary Values:**

	Min:	Max:	Edge:
☐ Glass:	2	10	2
☐ Air:	1	1000	1
- Wavelength:** **All**
- Field:** **All**
- Configuration:** **All**
- Boundary Weight:** **1**
- Start At:** **1**
- Overall Weight:** **1**

Buttons at the bottom: **OK**, **Cancel**, **Save**, **Load**, **Reset**, **Help**

Automatic Design 自动设计工具

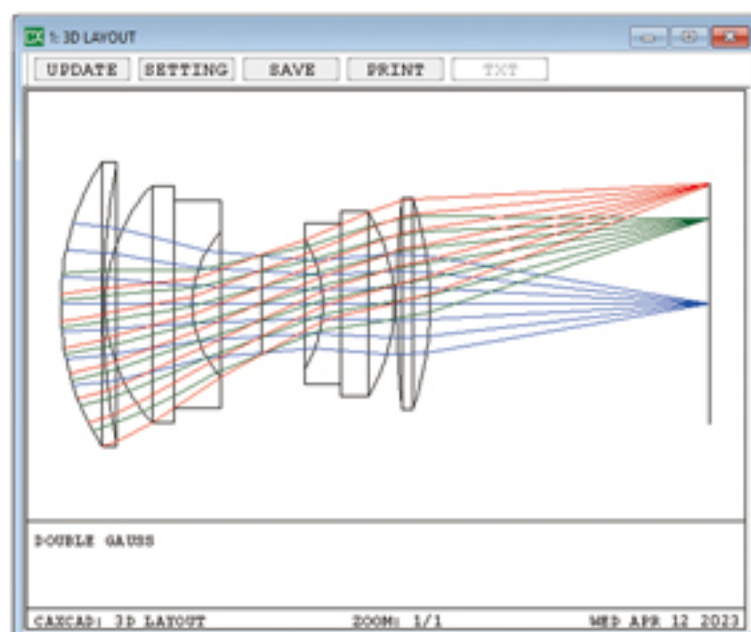
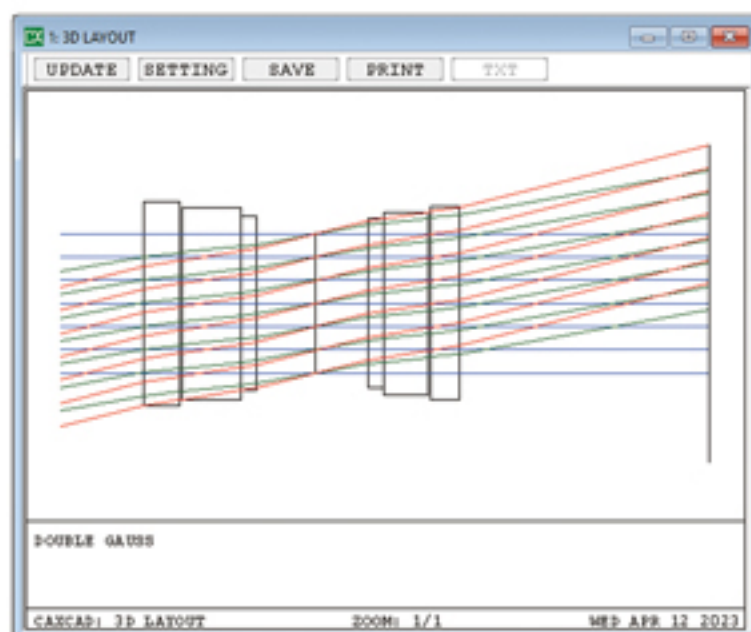
CAXCAD 的自动设计工具将向导窗口和优化操作数进行分类整理，让使用者无需记忆，就可以快速构建目标评价函数。工具中集成了光学像差，真实光线追迹，数学运算和结构控制等。



CAXCAD OPTICAL DESIGN

Global and High Yield Optimization 全局优化

CAXCAD 掌握了先进的高良率优化技术和全局优化技术，两者的配合让用户获得最佳的设计方案。



Global Optimization

GL_001: 0.2875354154	Load	DLS
GL_002: 0.3736691633	Load	DLS
GL_003: 0.4851629027	Load	DLS
GL_004: 0.5223438000	Load	DLS
GL_005: 0.5780646355	Load	DLS
GL_006: 0.5834930613	Load	DLS
GL_007: 0.6092439917	Load	DLS
GL_008: 0.6847603081	Load	DLS
GL_009: 0.7307132125	Load	DLS
GL_010: 0.7806240674	Load	DLS

<< Previous Next >>

Start Stop Continue Exit

Save Files: 10
CPU Cores: 4
☐ Auto Update
☐ Fast Engine
Systems: 8395
Time:

Tolerance 公差

CAXCAD 提供了针对镜头制造敏感度的公差分析，并提供公差指令集以支持扩展公差分析。

The screenshot displays the CAXCAD Tolerance Analysis interface, consisting of three main windows:

Tolerance Window

Default Tolerance

Surface Tolerances

- ☒ Radius: mm
- ☒ Decenter X: mm
- ☒ Focal Length: mm
- ☒ Decenter Y: mm
- ☒ Thickness: mm
- ☒ Tilt X: degrees
- ☒ S & A Irreg: Fringes
- ☒ Tilt Y: degrees
- ☐ Deviate Irregularity: Fringes
- ☐ Tilt Z: degrees

Element Tolerances

- ☒ Decenter X: mm
- ☒ Tilt X: degrees
- ☒ Decenter Y: mm
- ☒ Tilt Y: degrees

Index Tolerances

- ☐ Index: mm
- ☐ Abbe S: mm

Tolerance Data Manager Window

Buttons: UPDATE, SETTING, SAVE, LOAD, RESET, INSERT, DELETE

TDE	Type				Nominal	Min	Max
1	COMP	COMP	11	0	57.314538	-2.000000	2.000000
2	TWAV	TWAV	-	-	-	0.632800	-
3	TFRN	TFRN	1	-	0.018466	-3.000000	3.000000
4	TFRN	TFRN	2	-	0.006556	-3.000000	3.000000
5	TFRN	TFRN	3	-	0.027816	-3.000000	3.000000
6	TFRN	TFRN	4	-	0.000000	-3.000000	3.000000
7	TFRN	TFRN	5	-	0.044904	-3.000000	3.000000
8	TFRN	TFRN	7	-	-0.038933	-3.000000	3.000000
9	TFRN	TFRN	8	-	0.000000	-3.000000	3.000000
10	TFRN	TFRN	9	-	-0.027041	-3.000000	3.000000
11	TFRN	TFRN	10	-	0.005091	-3.000000	3.000000
12	TFRN	TFRN	11	-	-0.014893	-3.000000	3.000000
13	TTHI	TTHI	1	2	8.746658	-0.020000	0.020000

Command Window

Buttons: UPDATE, SETTING, MACRO, SAVE, PRINT, CLEAR

```

TECX 10 11 -0.02000000 0.00813430 0.00001800 0.02000000 0.00813433 0.00001803
TEDY 1 2 -0.02000000 0.00815519 0.00003890 0.02000000 0.00809915 -0.00001715
TEDY 3 5 -0.02000000 0.00807872 -0.00003758 0.02000000 0.00823763 0.00012134
TEDY 7 9 -0.02000000 0.00823710 0.00012081 0.02000000 0.00809423 -0.00002207
TEDY 10 11 -0.02000000 0.00812229 0.00000600 0.02000000 0.00814575 0.00002946
TETX 1 2 -0.02000000 0.00808628 -0.00003002 0.02000000 0.00815664 0.00004035
TETX 3 5 -0.02000000 0.00819582 0.00007953 0.02000000 0.00808044 -0.00003585
TETX 7 9 -0.02000000 0.00816157 0.00004528 0.02000000 0.00808863 -0.00002766
TETX 10 11 -0.02000000 0.00810704 -0.00000923 0.02000000 0.00812863 0.00001234
TETY 1 2 -0.02000000 0.00812101 0.00000472 0.02000000 0.00812101 0.00000472
TETY 3 5 -0.02000000 0.00812581 0.00000952 0.02000000 0.00812581 0.00000952
TETY 7 9 -0.02000000 0.00812143 0.00000514 0.02000000 0.00812143 0.00000514
TETY 10 11 -0.02000000 0.00811765 0.00000136 0.02000000 0.00811765 0.00000136

Estimated RMS Spot Radius Performance (RSS method):
Nominal Performance : 0.00811629
Estimated Change : 0.00067406
Estimated Performance : 0.00879035
    
```

CAXCAD >

CAXCAD 是全球领先的光学设计软件，南京米纳光电科技有限公司提供光学专家和工程师强大的光学软件，光学设计、分析解决方案、顾问服务以及计算机辅助设计培训。

我们的光学团队及专家组成员在光学领域经过了近20年的历练，为您呈现界面简洁、功能强大的CAXCAD光学设计软件，几乎可以满足所有的成像和激光镜头等光学系统设计的需求。



微信公众号



技术及销售咨询

南京米纳光电科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁经济技术开发区新丰路10号9栋3层

联系电话：18914775368

<http://www.caxcad.com>