

OSLO

王玉

2017 年 11 月 21 日

1 简介

OSLO,全称为Optics Software for Layout and Optimization。

除了传统的透镜设计特点外，OSLO 还结合了高阶的光线追迹、分析以及利用宏语言方式来解决种类繁多的光学设计问题，体现了强大的优势。此外，OSLO 也用于模拟光学性能，并且能够作为一种开发软件，去开发其它专用光学设计、测试和制造的软件工具。

2 一些光学知识

2.1 像差

像差.pdf

2.2 衍射

2.3 Strehl ratio

Definition 2.1 衍射焦点
光强最大的位置。

Definition 2.2 斯特列尔比

对于无像差的系统，高斯像面上的像点拥有最大的光强度。

对于小像差系统，最大光强点的位置可以通过给波前函数附加少量的倾斜和离焦量以使得波前差的方差变得最小来找到。

在有像差情况下的高斯像点（参考球面波的起点就是观察平面上的最大光强点）

处的光强除以无像差存在时高斯像点的光强，就叫做斯特列尔比 (*Strehl ratio*)
如果这个数超过 0.8 ，则认为光学系统达到了衍射极限。

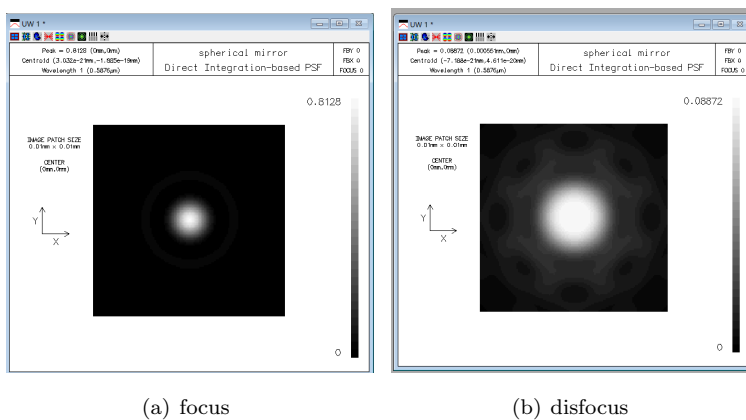


Figure 1: Plotting the on axis point spread function (PSF)

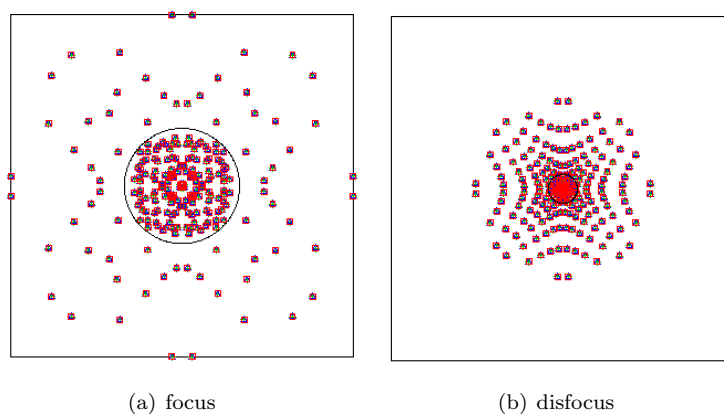


Figure 2: Plotting the on axis spot diagram

3 命令行的使用

1. 基本计算
2. 光路参数

4 镜头设计

4.1 输入

指定面的个数，指定各个面的几何参数，指定各个面之前的材料参数。（几何参数可以人为给定或求解生成）

1. 入射光束半径,工作波长
2. 视场角
3. 曲率
4. 透镜材料，色散关系
5. 小孔光阑

4.2 绘图

1. 光路图（二维、三维）
2. 点成像图
3. 传播函数
4. 波前函数
5. ...

4.3 优化

1. 构造误差函数
2. 选择可变参量
3. 迭代求解

5 一些有用的资料

oslo-user-guide.pdf
OSLO+入门指南.pdf
oslo-optics-reference.pdf