

Chapter 1

量測系統模擬 I (照度計、輝度計、BM7)

重點摘要：

- 一、實驗目的
- 二、實驗原理
- 三、軟體實作

一 實驗目的

傳授讀者利用 FRED 來測量光源的照度、輝度，以及它的色彩分析。

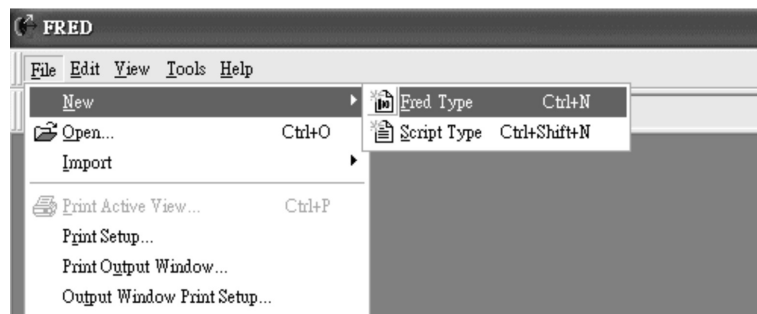
二 實驗原理

在實際模擬之前，先交代幾個與照明相關的專業術語：

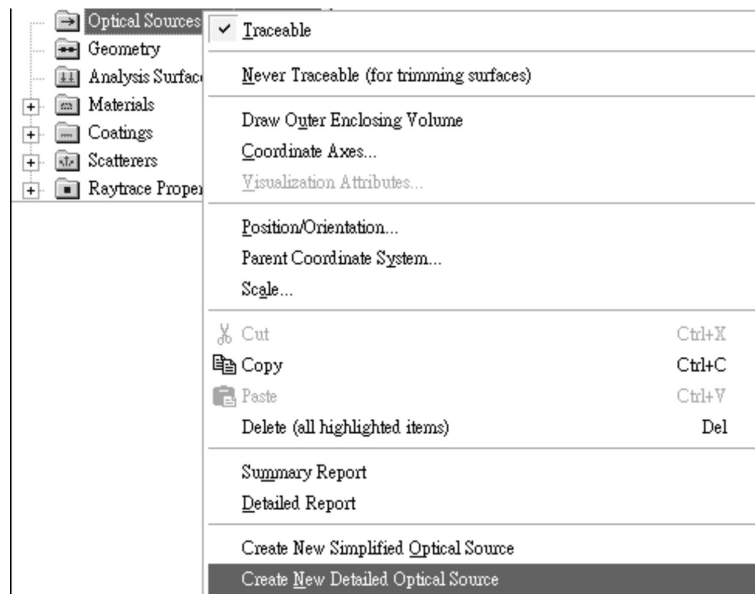
中文名稱	英文名稱	單位	說明
光束	Luminous Flux	流明 (lm)	光源每秒鐘所發出的量之總和，簡單說就是發光量。 1m = 發光強度為 1cd (燭光) 的均勻點光源在一球面體角內所發出的總光通量。
光度	Luminous Intensity	燭光 (cd)	光的強度，在某一特定方向角內所放射光的量。 1cd = 流明 / 立體角 LED 界則常用毫燭光 (mcd)， 1cd = 1,000 mcd
照度	Illuminance	勒克斯 (lx) = 流明 / m ²	被照射平面，單位面積內所射入光的量，也就是光束除以面積 (m ²) 所得到的值，用來表示某一場所的明亮值。
輝度	Luminance	Nits = 燭光 / m ²	眼睛從某一方向所看到物體的反射光的強度。

三 軟體實作

以 FRED 模擬，我們首先開啓一個新文件：



1. 在 Optical Sources 下選取 Create New Detailed Optical Source，建立一個光源：



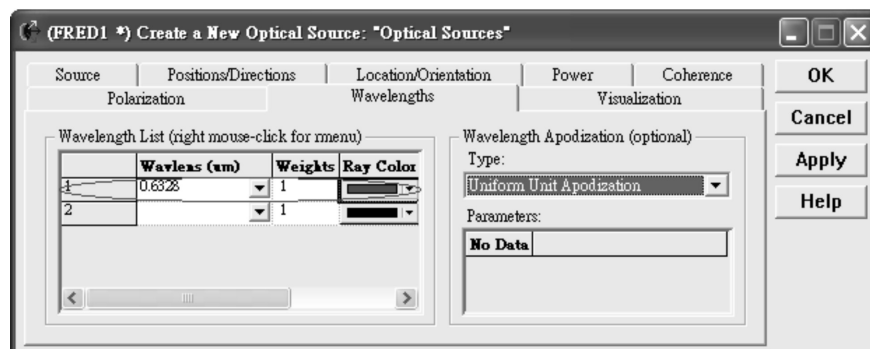
4

非成像光學系統模擬設計

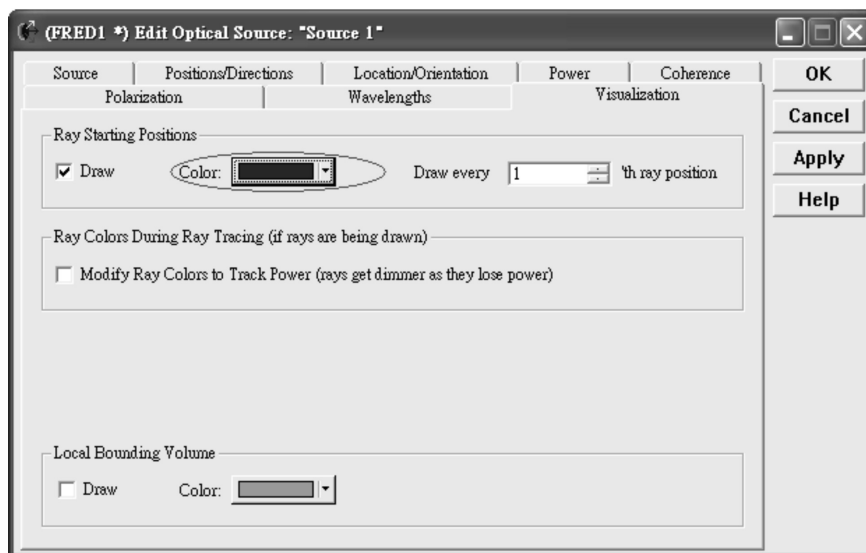


2.如上圖所示，輸入光源的各項參數。

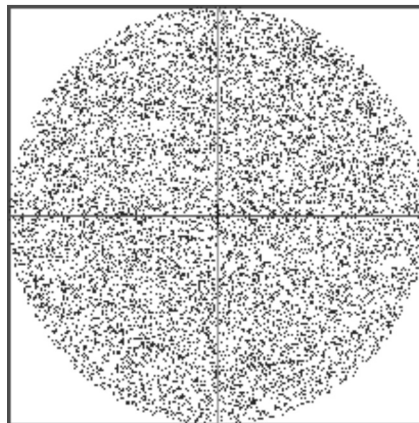
3.選取它的波長與顏色：



4.輸入它的視覺資訊：



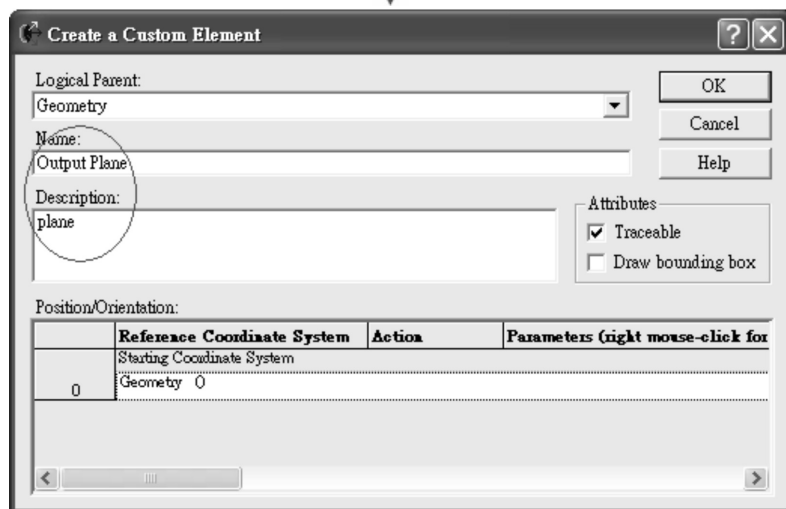
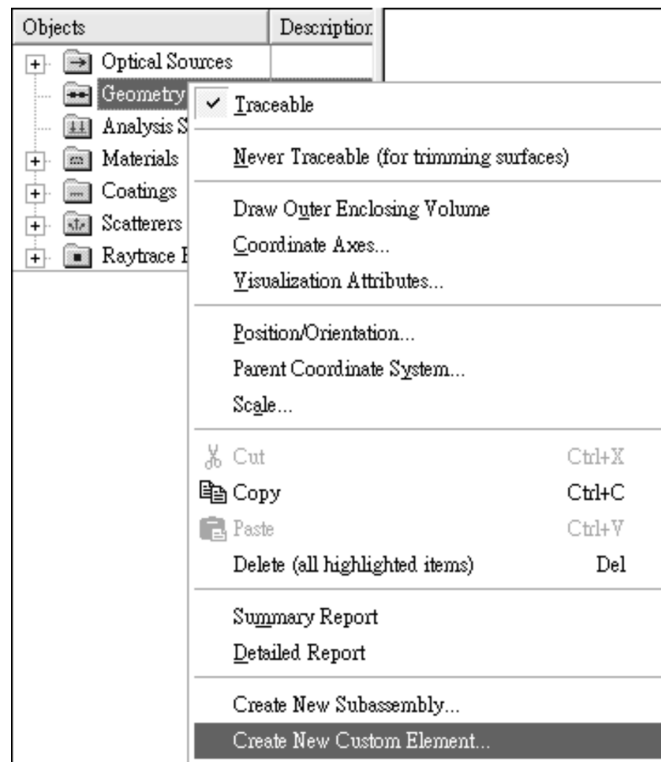
5.完成後，便會在原點處出現光源：



6

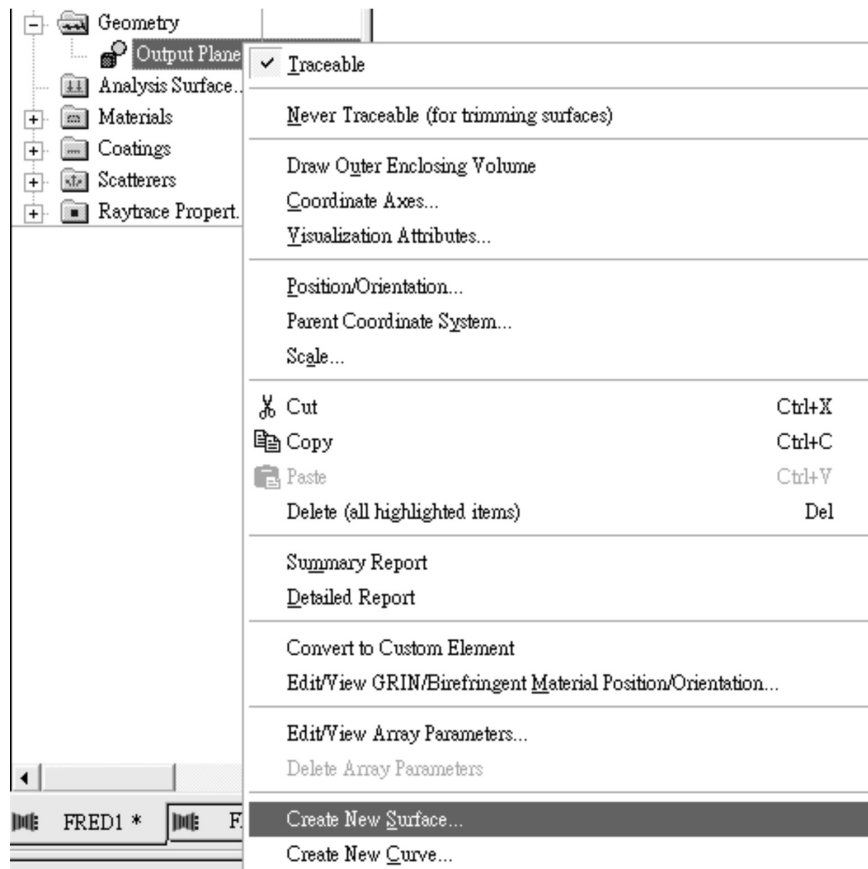
非成像光學系統模擬設計

6.接著在 Geometry 下選取 Create New Custom Element :

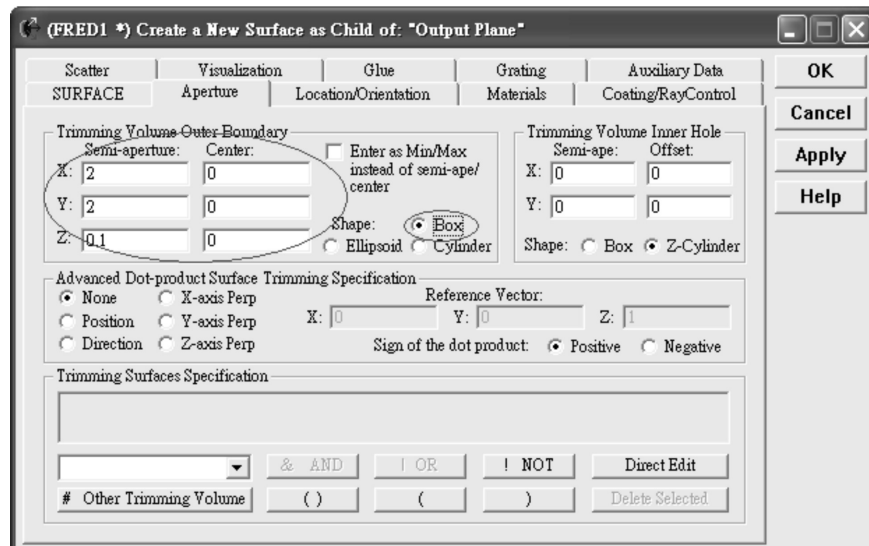


7.輸入如上所示的各項資訊。

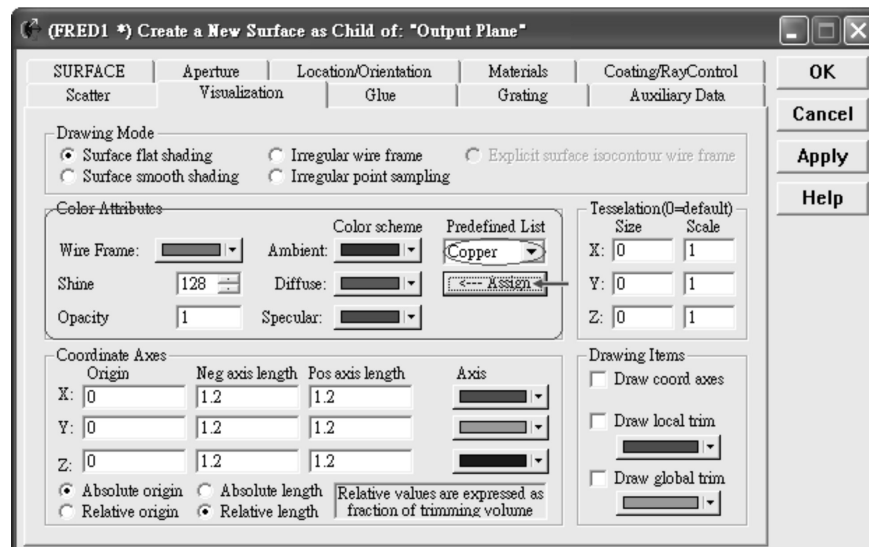
8.在 Output Plane 下選取 Create New Surface，建立一個新表面：



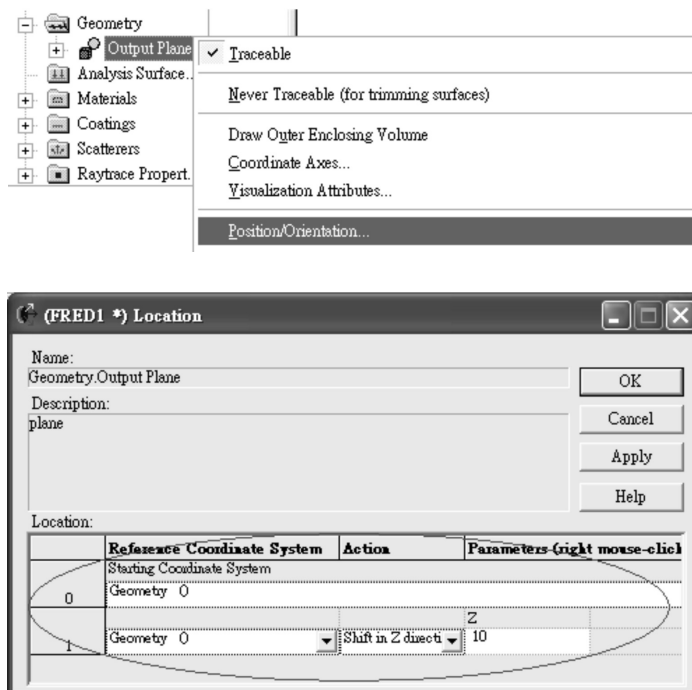
9.輸入它的 Boundary 範圍：



10.輸入它的視覺資訊：



11. 接著調整 Output Plane 的位置，請選取 Position/Orientation，並依圖示進行操作：



12. 完成後如圖所示，觀測面與光源距離 10 個單位長：



13.接著在 Analysis Surface 下選取 New Analysis Surface :

