

Computer Graphics - final project (part1)

Computer Graphics - final project (part1)

TODO

如何執行

操作功能說明

選單

截圖、影片

遇到的問題

TODO

- 實作基本功能
 - ✓ File 讀四個 obj 檔功能
 - ✓ Render Mode 切換功能
 - ✓ Color Mode 切換功能
 - ✓ Bounding Box 開關
- ✓ 支援 command line 讀取 obj 檔案
- ✓ 自動依照模型大小縮放至適合的顯示大小
- ✓ 動畫功能
- ✓ FOV 縮放功能 (*extra)

如何執行

1. 打開 OpenGLFinal.sln 專案
2. 直接執行 或 切至 Release 建置專案

Release 建置專案

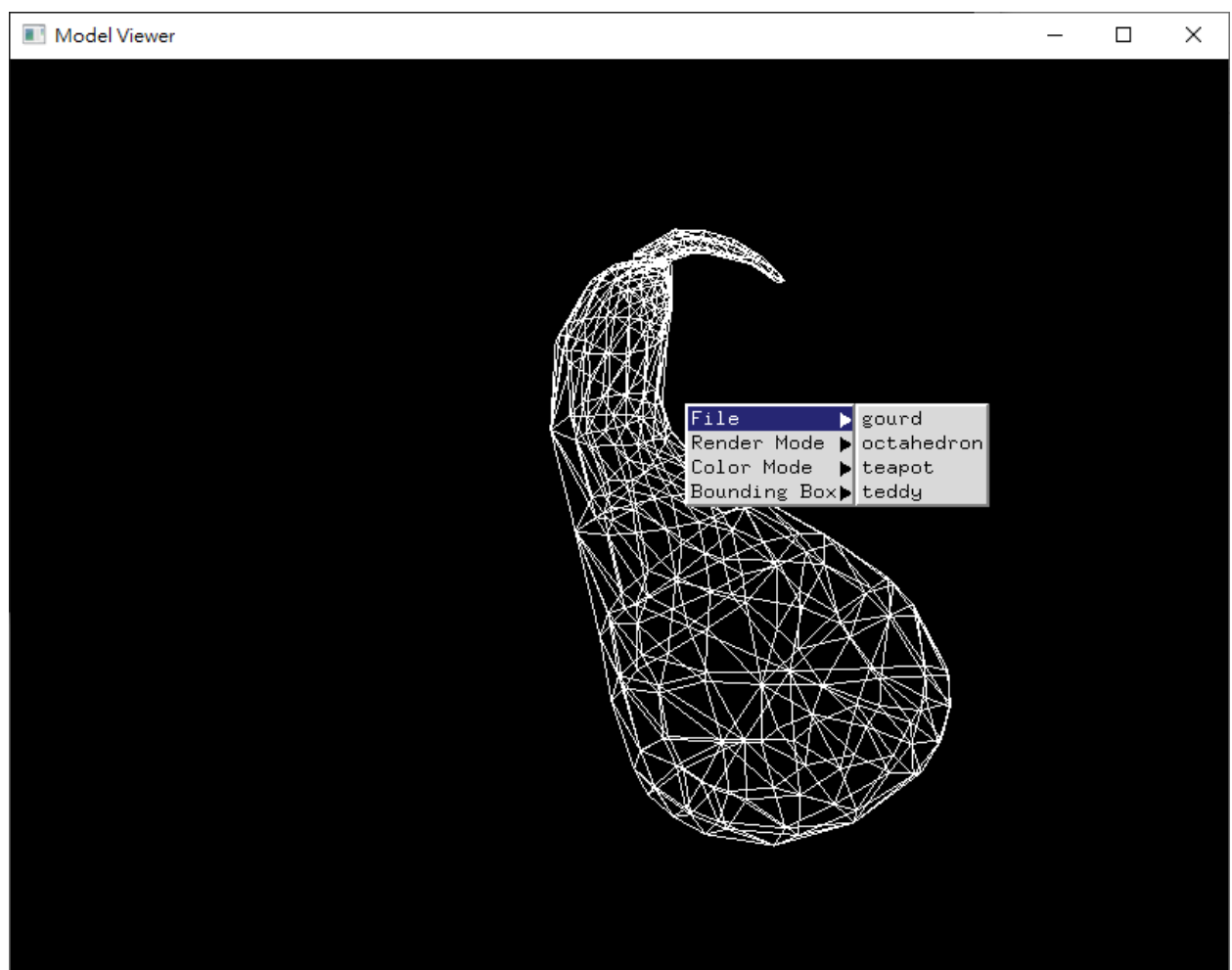
1. 建置專案後，去 x64/Release 底下複製 OpenGLFinal.exe 至[這裡](#) (必須複製到 resources 資料夾的上一層，不然會造成 obj 找不到檔案的錯誤)
2. 直接點開 exe 或打開 cmd 輸入 `OpenGLFinal.exe {你想要載入的 obj 檔案}`
例如: `OpenGLFinal.exe resources/teapot.obj`

操作功能說明

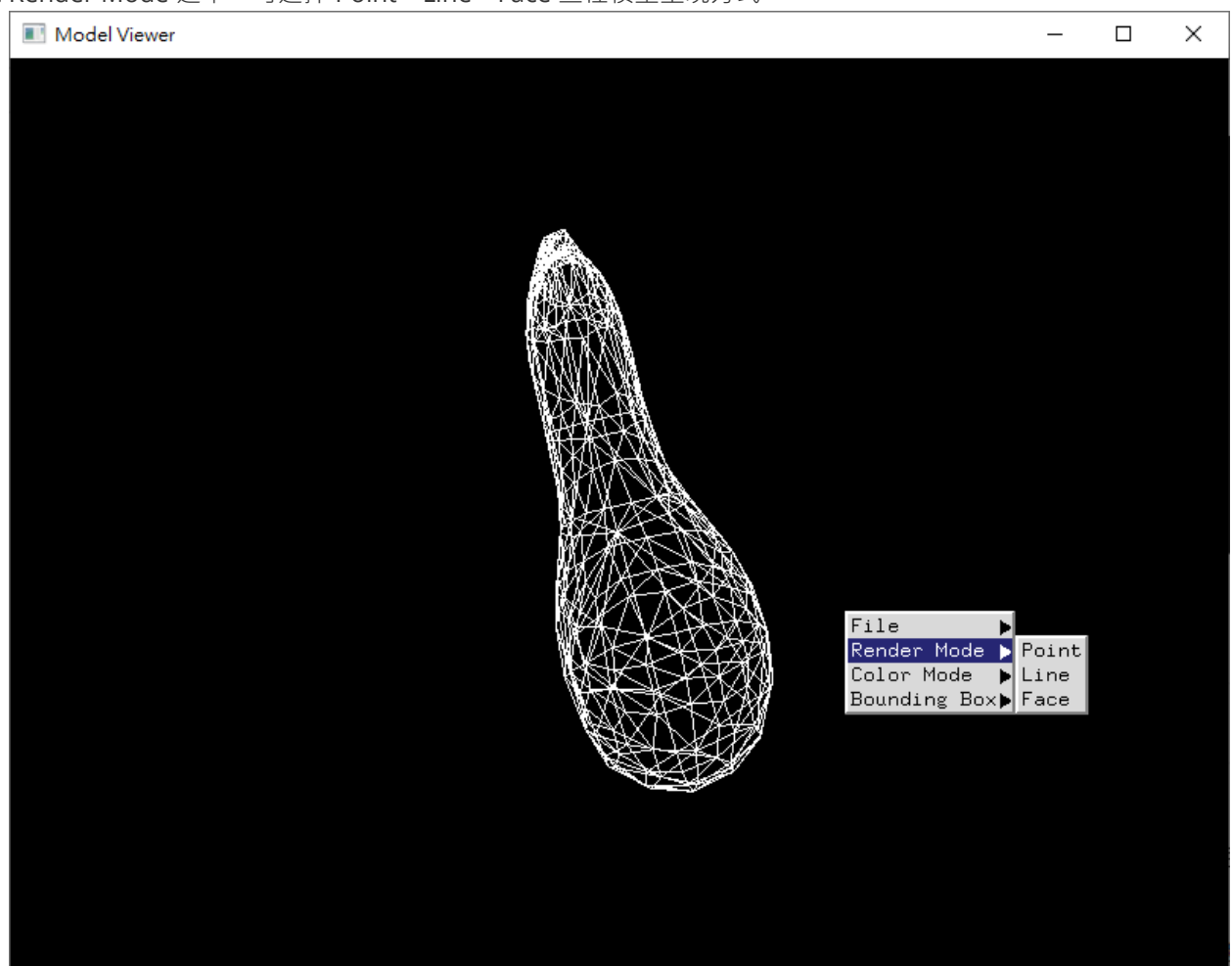
1. 動畫 開始/暫停 功能，按下 keyboard `p` 或 `P`
2. 滑鼠滾輪縮放功能(*)，控制 FOV 來進行縮放

選單

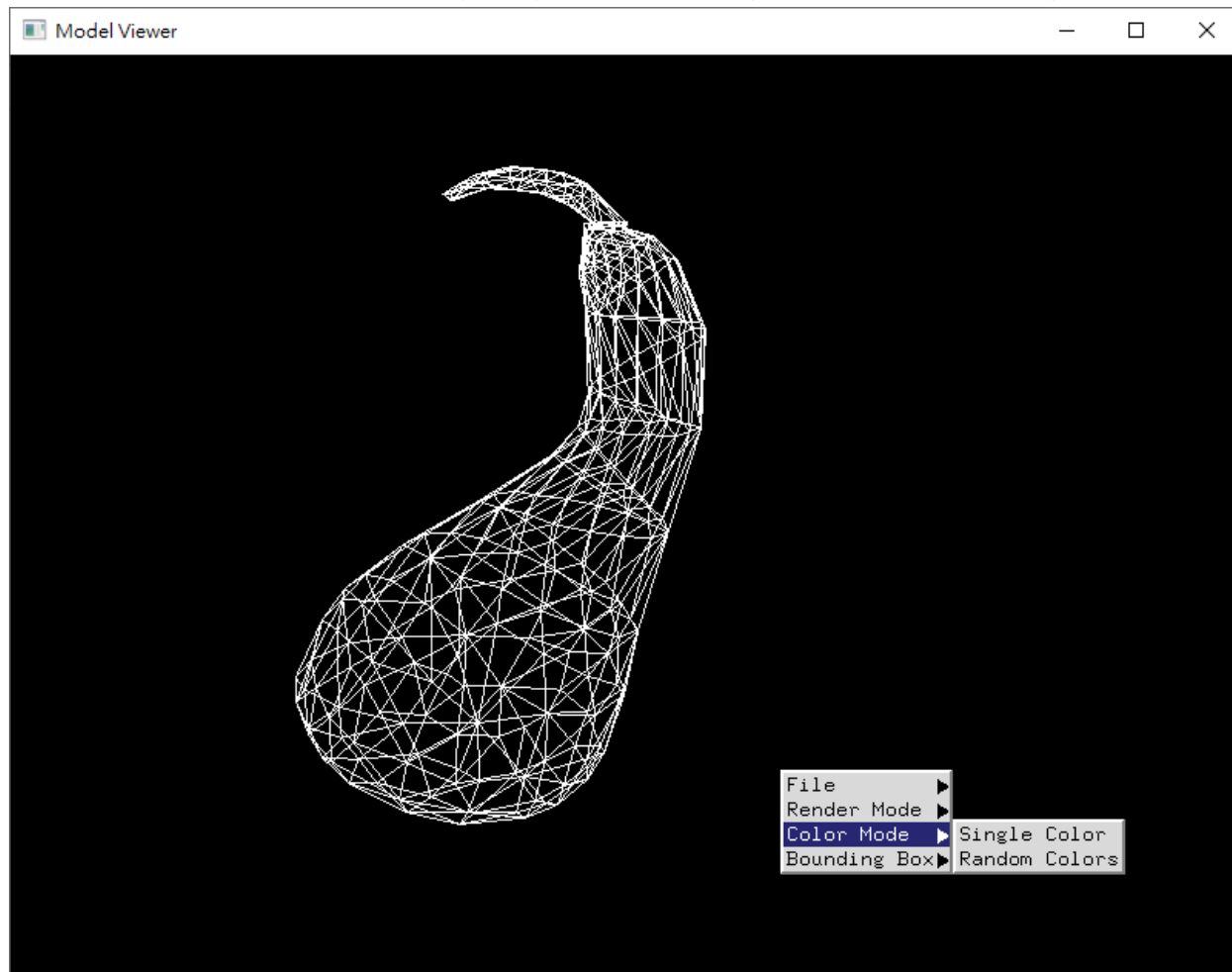
1. File 選單，可選擇載入內建四種模型檔案 (因內建的 Open File... 的 dialog 是限定 Windows 平台使用，所以就沒多實作可選擇其他檔案)



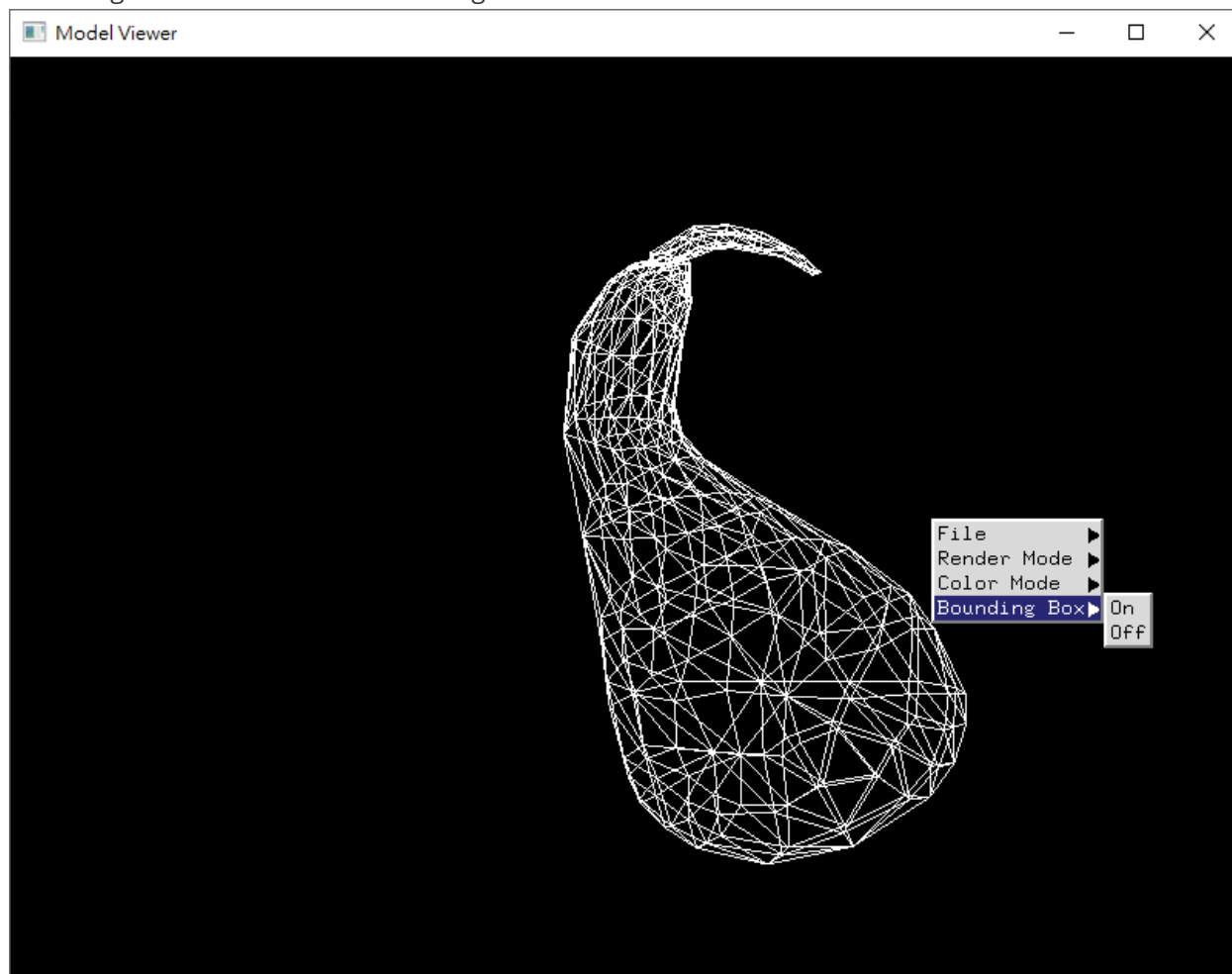
2. Render Mode 選單，可選擇 Point、Line、Face 三種模型呈現方式



3. Color Mode 選單 · 可選擇 Fixed Color (White) 、 Random Color (每點一次 randomize 一次)

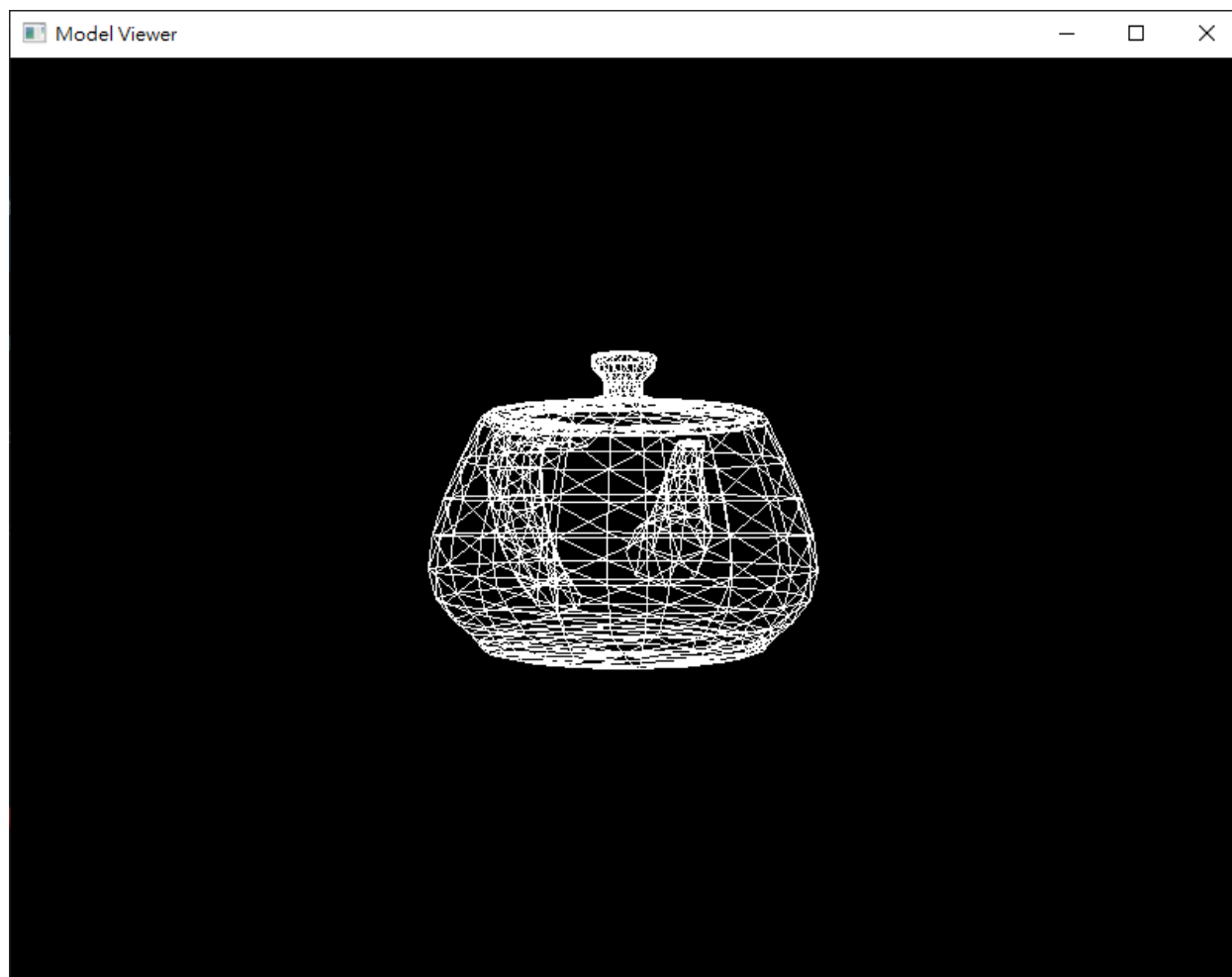


4. Bounding Box 開關 · 是否顯示 bounding box

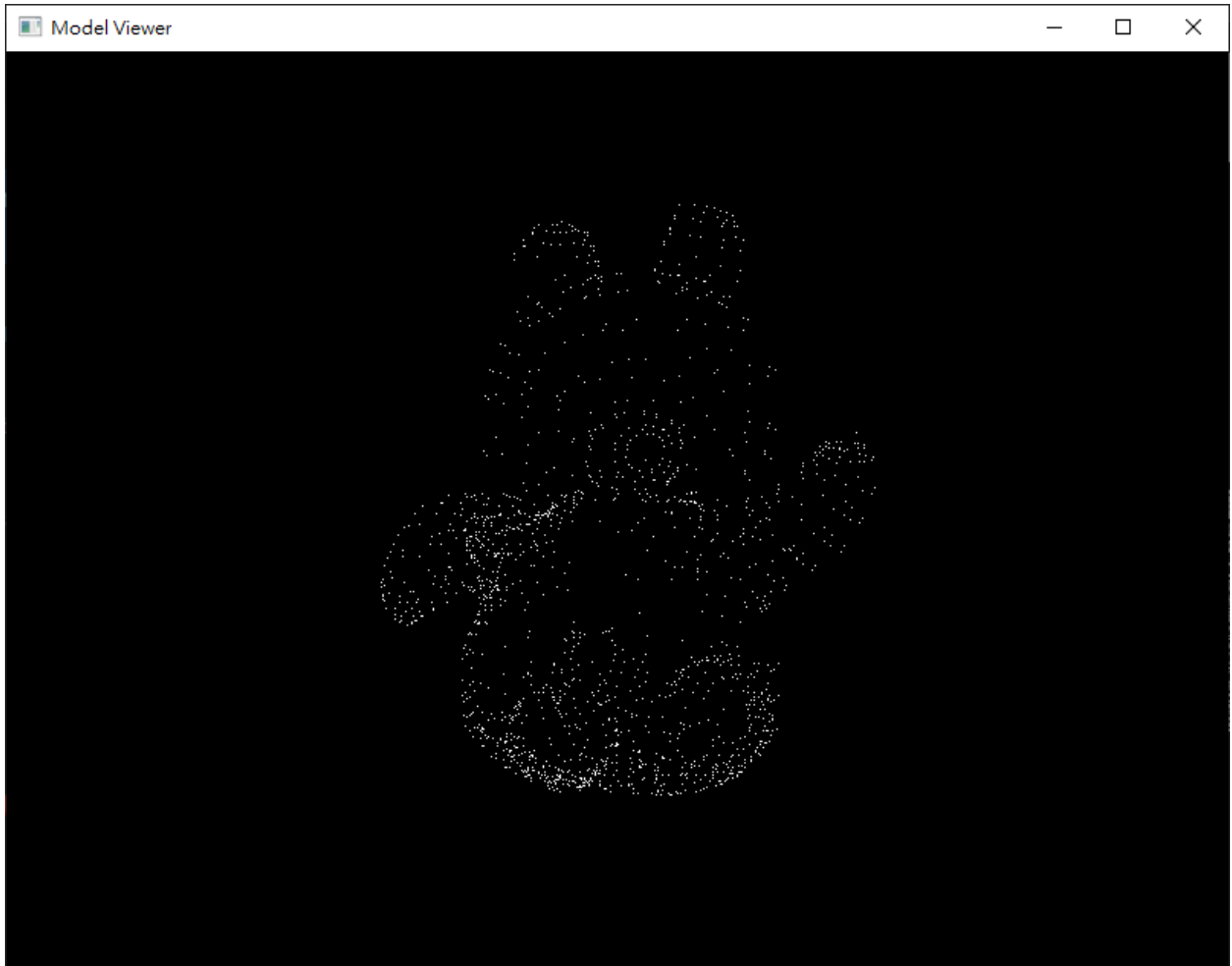


截圖、影片

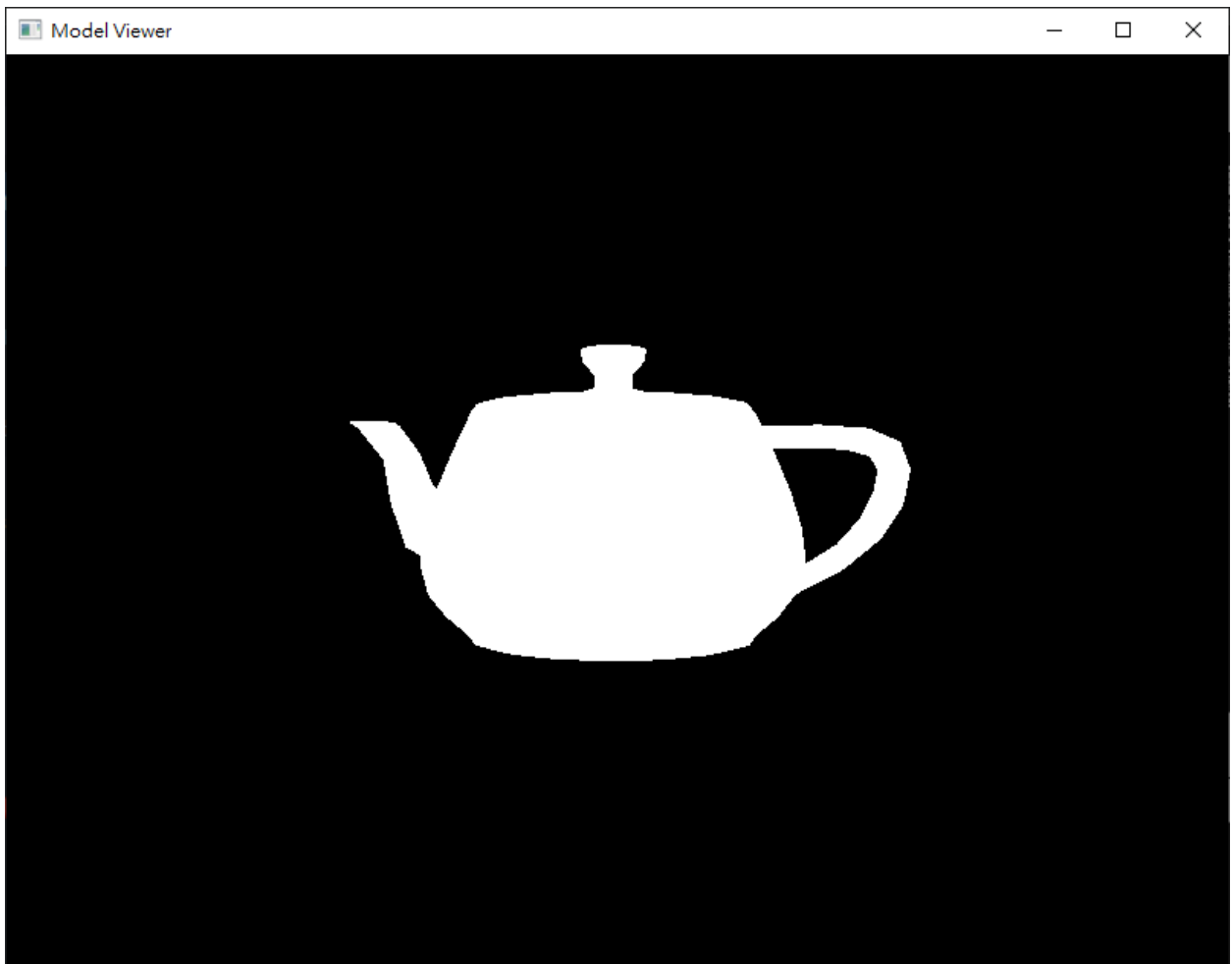
- Line



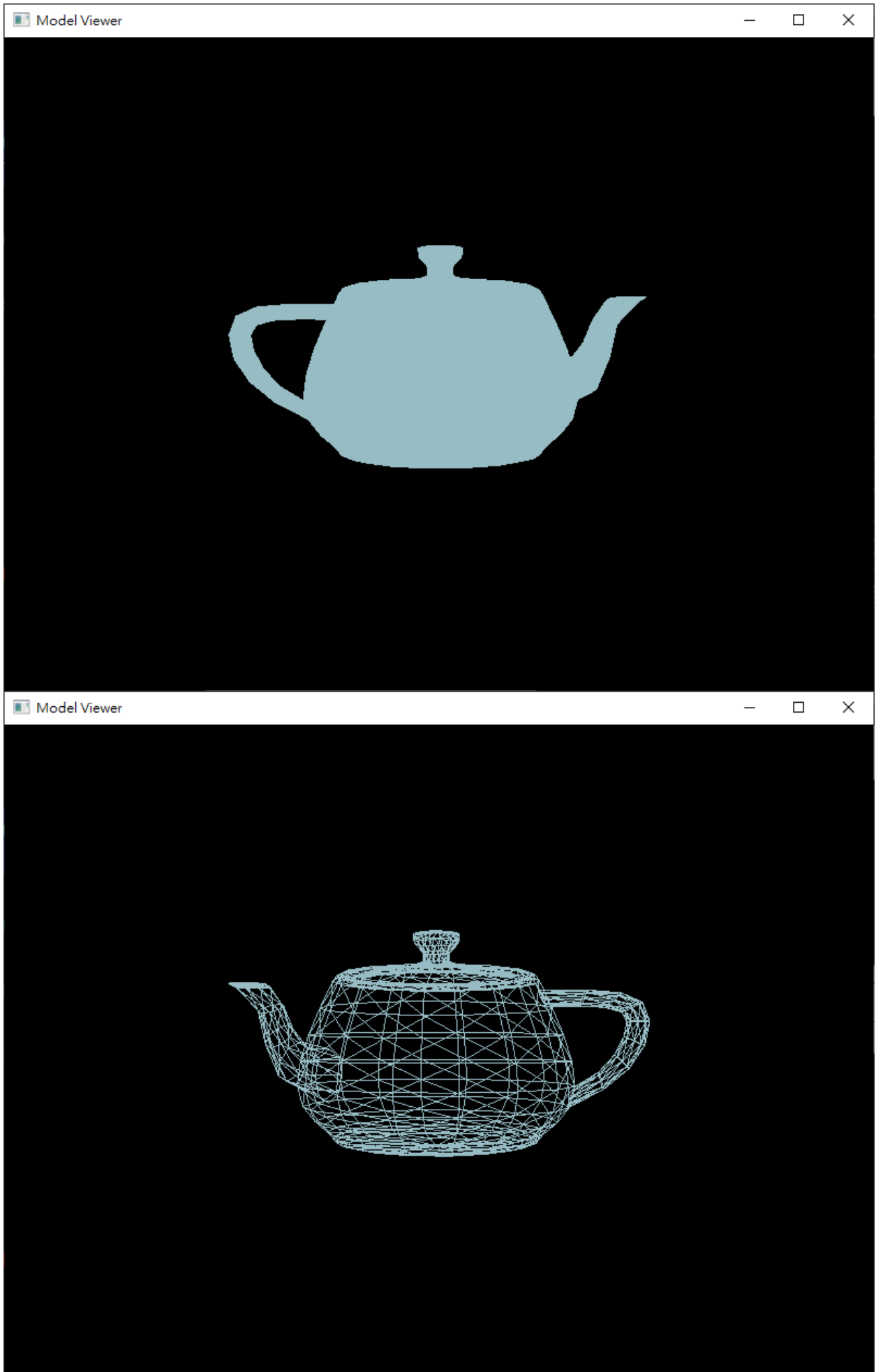
- Point



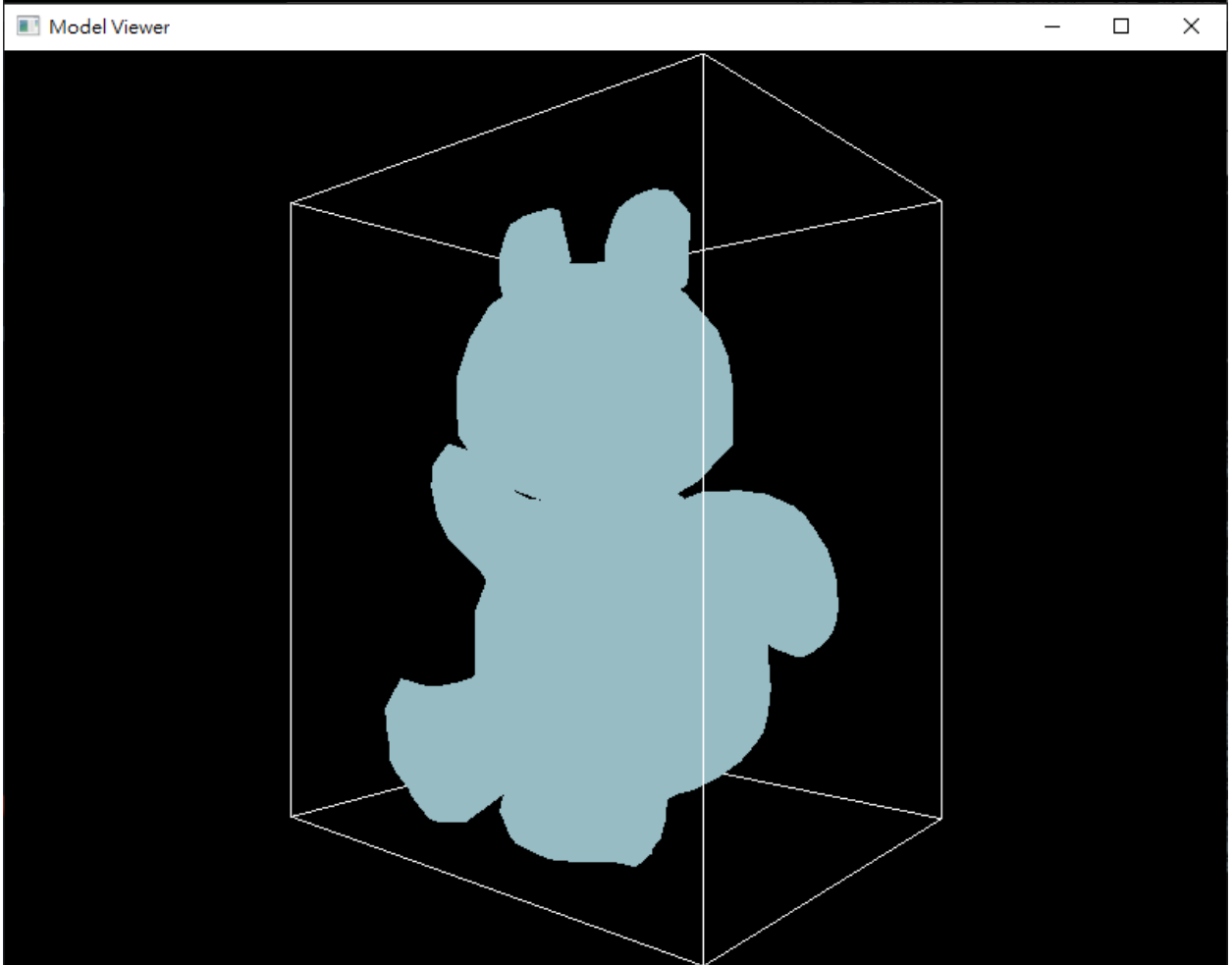
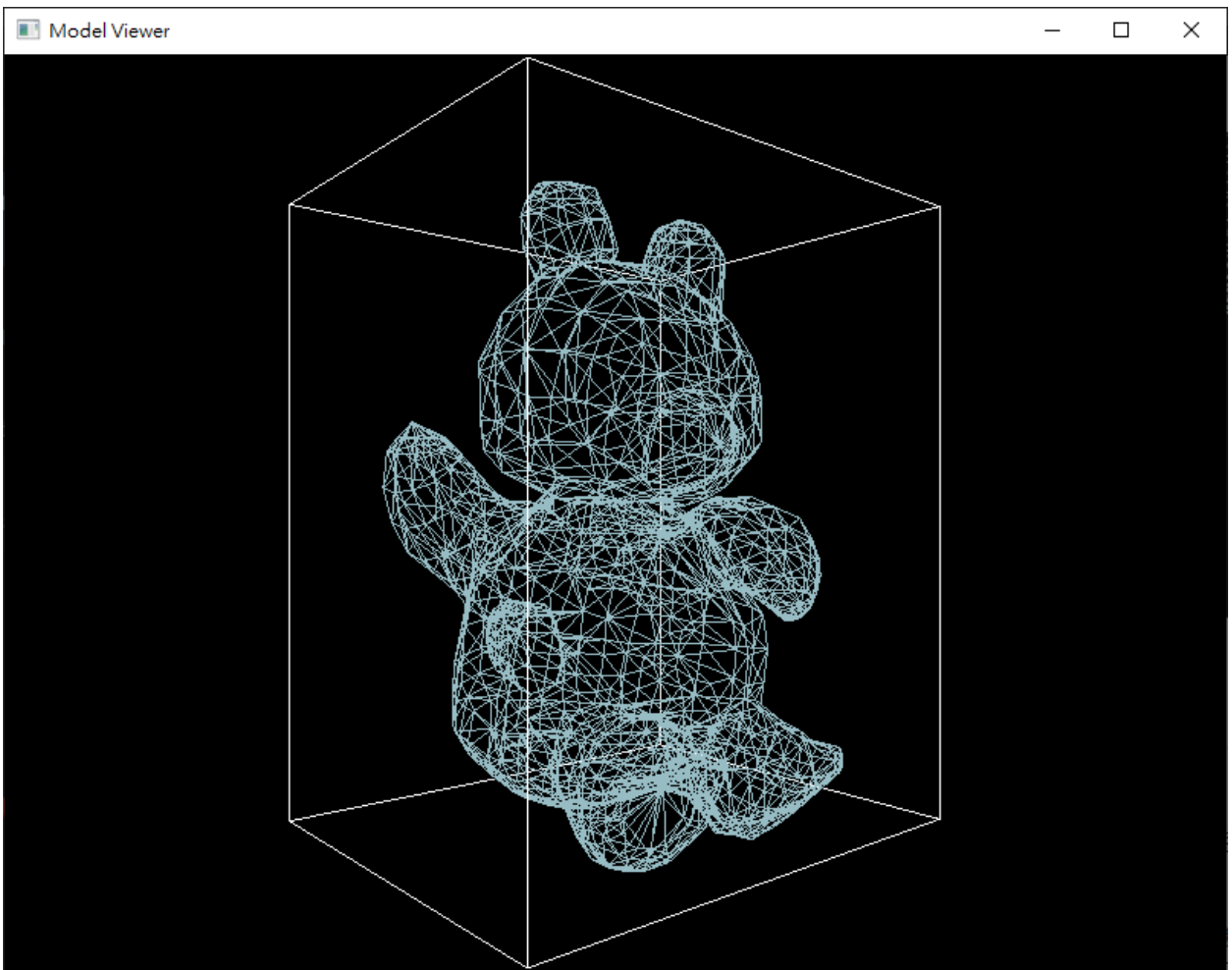
- Face

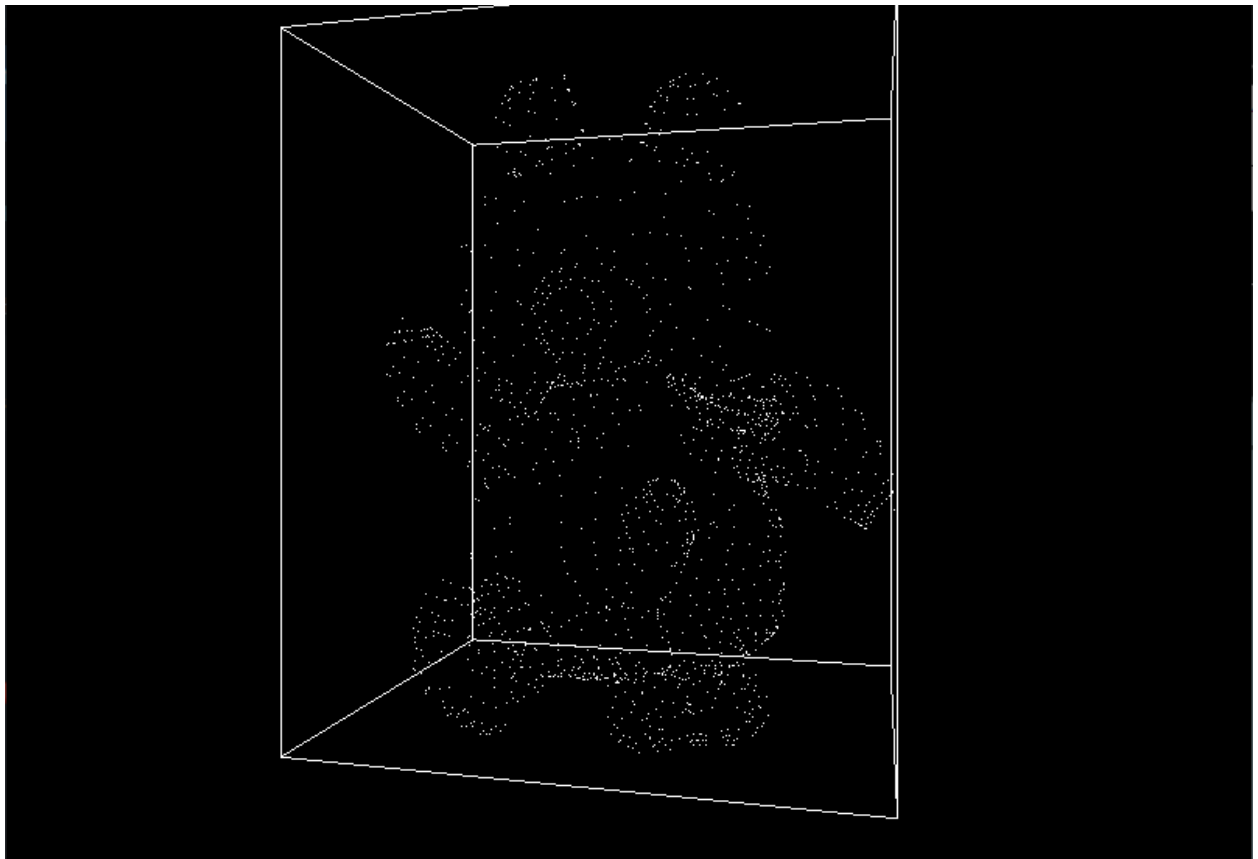


- Random Color

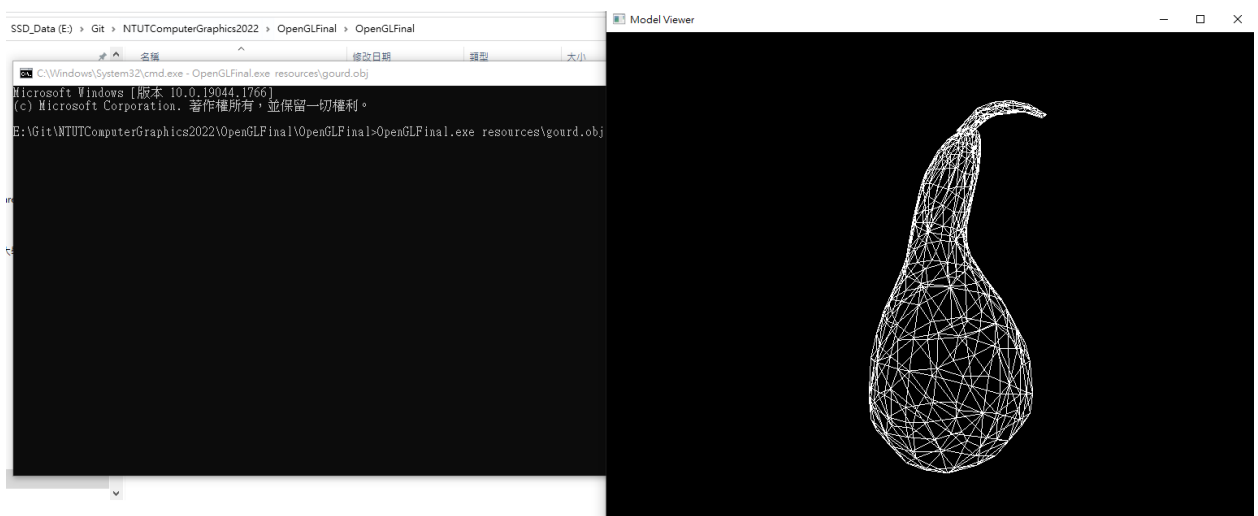


- Bounding Box





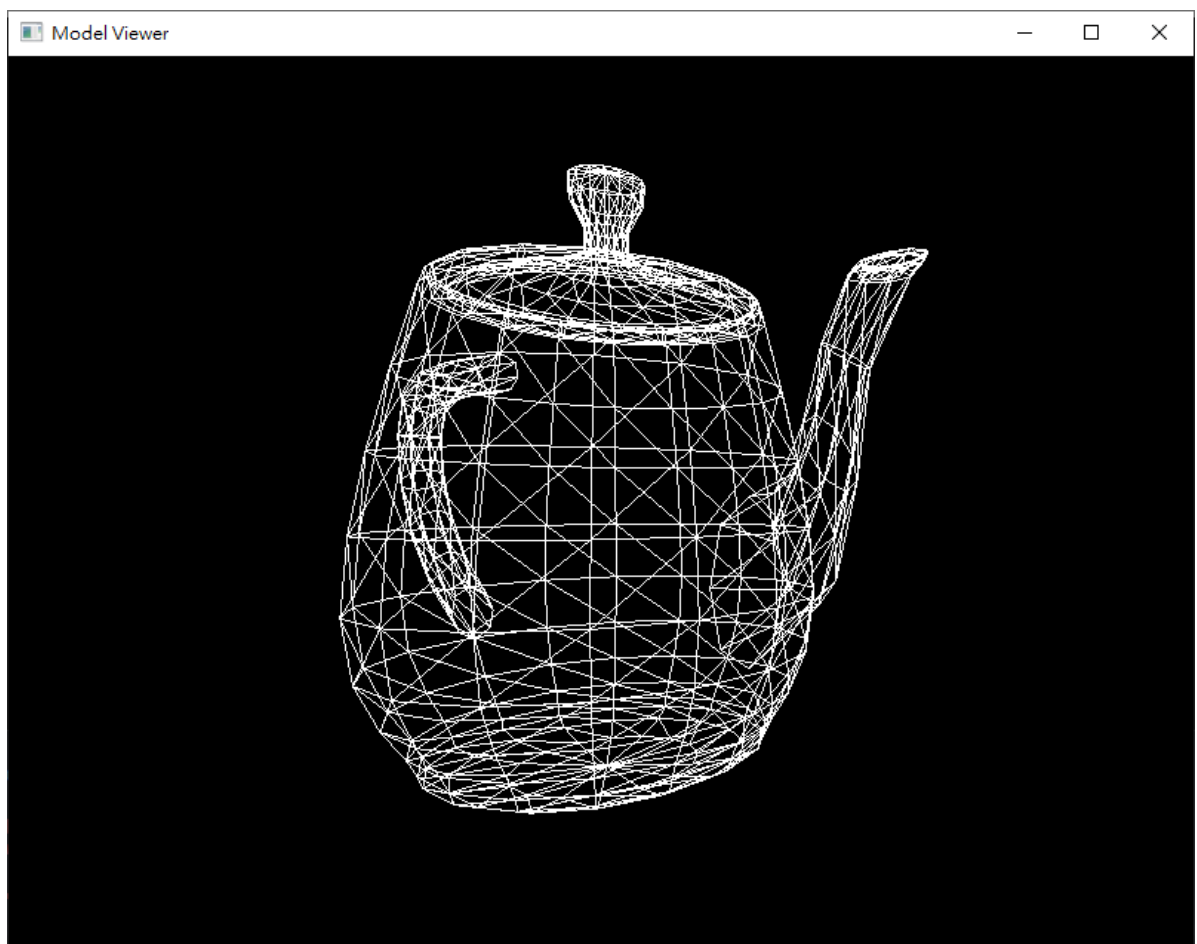
- Command Line 載入指定 obj 檔案



- 動畫開始/暫停、自動縮放模型至合適大小，[影片](#)
- FOV 滑鼠滾輪縮放，[影片](#)
- 完整 Demo，[影片](#)

遇到的問題

- 如何在不知道 object 模型的大小情況下進行 scaling 縮放？
 - ☒ 搭配 glOrth 去 clip object 後，再設定 glViewport，完整放入到畫面中，缺點是需要提前知道 object 的大小
 - ☒ 使用 glScalef 與搭配找到的 bounding box，計算 scale factor。
原本沒想那麼多，直接依照三邊長與要映射的大小(targetSize)相除後，再個別丟入對應的 glScalef 參數，但這會造成 object 縮放變形，因為沒有等比例縮放。例如下圖，teapot 變形



所以正確解法是: 求出 width, height, depth -> 找出三邊中的最大值 -> 與 targetSize 相除, 統一求出共同的 scale factor。

