

「全息圖」(HOLOGRAM)投影屏幕模型製作

「全息圖」(Hologram)模型

「全息圖」屏幕模型



電子儀器螢幕

科技教育學與教活動例子

活動名稱	全息圖投影器製作
科目	設計與科技科 及其他STEAM相關科目
年級	中三
教學目的	通過解釋主題概念及動手製作「全息投影器」實體模型，讓學生明白全息投影技術如何產生立體影像。
與科技教育相關的學習元素	<p>物料和結構 - K3物料及資源</p> <p>- K4 結構和機械結構</p> <ul style="list-style-type: none">選擇和使用適當物料，認識物料的組合及完成處理過程應用具有不同結構和機械特性的物料及裝置 <p>營運和製造 - K5工具及儀器</p> <p>- K6 製造過程</p> <ul style="list-style-type: none">運用工具、機器或設備來實踐設計方案理解設計及製作產品時，考慮選擇不同過程的因素



教學例子來源：

https://www.ate.gov.hk/tchinese/doc/TE01_1718/TE01_1718%20School%20based%20Curriculum.pdf

簡介「全息圖屏幕模型」製作流程

1.外型設計

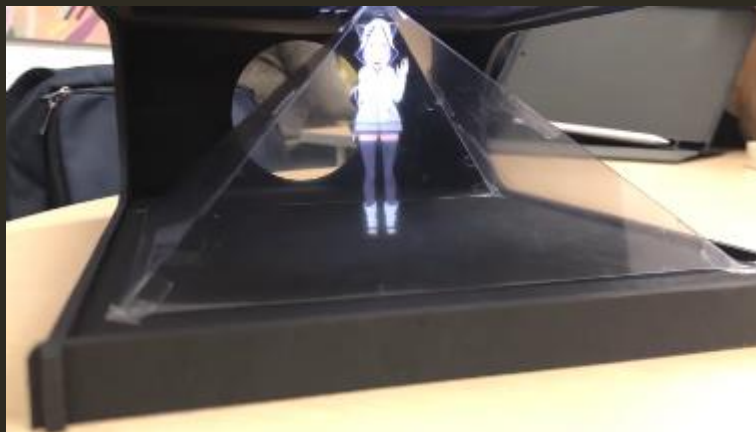
配合「動態影像」的創作理念及相關數學和物理學的知識，根據所採用電子儀器以播放「動態影像」的方式，設計「全息圖屏幕模型」的外型

圓錐體



<https://www.youtube.com/watch?v=W2P-suog684>

四面



<https://www.youtube.com/watch?v=7lprnoC0lxc>

單面



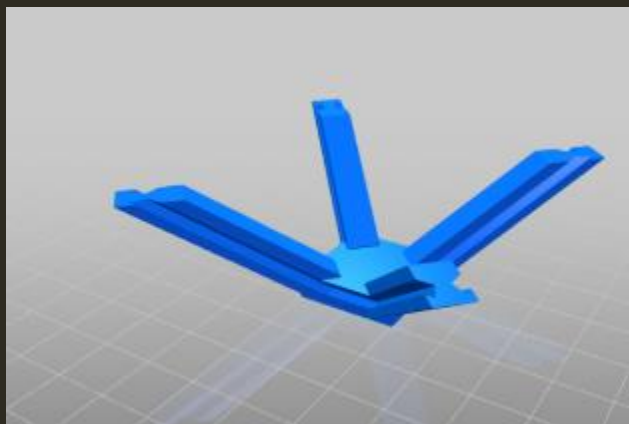
<https://www.youtube.com/watch?v=z9OEpAsosFw>

不同類型的「全息圖屏幕模型」例子

簡介「全息圖屏幕模型」製作流程

2. 物料和製作方法

按電子儀器螢幕播放「動態影像」的方式及其大小，選擇合適的物料和製作方法



<https://www.thingiverse.com/thing:955792>



<https://www.thingiverse.com/thing:1118028>



https://img.alicdn.com/imgextra/i3/2210104381541/O1CN01fK05qs1NFp2gbojIF_!!2210104381541.jpg

「全息圖屏幕模型」物料和製作方法例子

物料選擇

考慮因素

1. 物料特性：透明度、軟硬度、厚度...
2. 物料處理過程：切割、組合及完成處理...
3. 配合結構裝置要求：應用具有不同結構和機械特性的物料...
4. 安全考量：製作過程中，懂得安全地操控工具及儀器...

例子：

1. 透明釘裝封面(pvc)(厚度 約0.4mm)

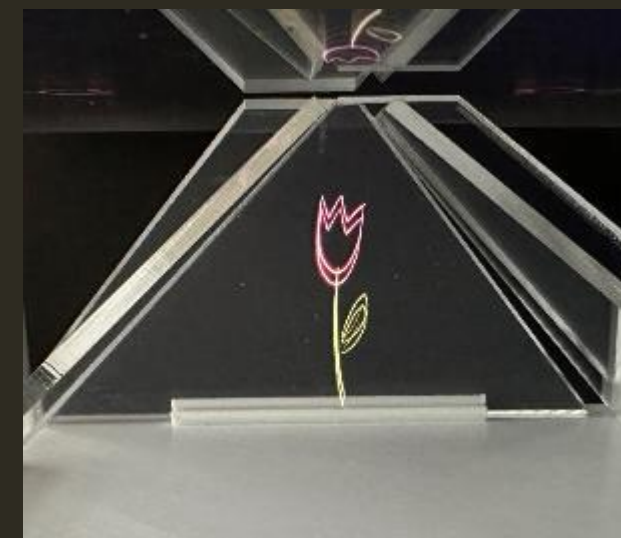
- 優點: 可用鋸刀切割
- 缺點: 不夠堅硬製作大型全息圖，不可鐳射切割

2. 3mm亞克力板(PMMA)

- 優點: 可用鐳射切割作精準切割
- 缺點: 太厚會出現多重反射(multiple reflection)，組件之間的接縫要額外處理，否則可能會影響外觀



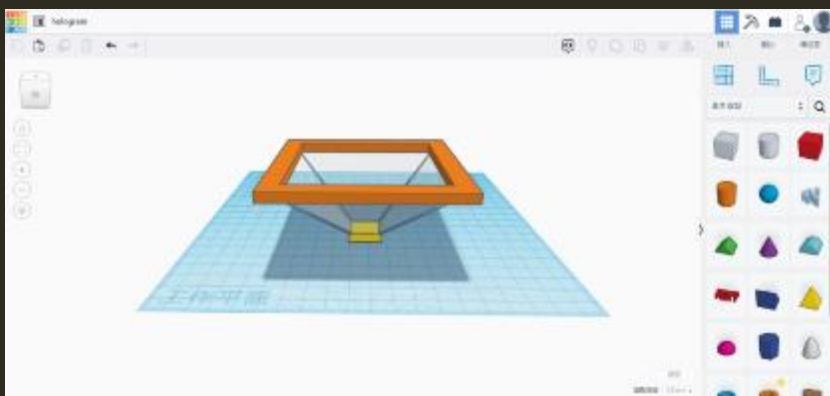
原圖



於全息圖所見影像

製作方法例子

1.利用3D設計軟件繪圖及3D打印模型，
配合其他部件，再進行組裝



3D設計軟件繪圖

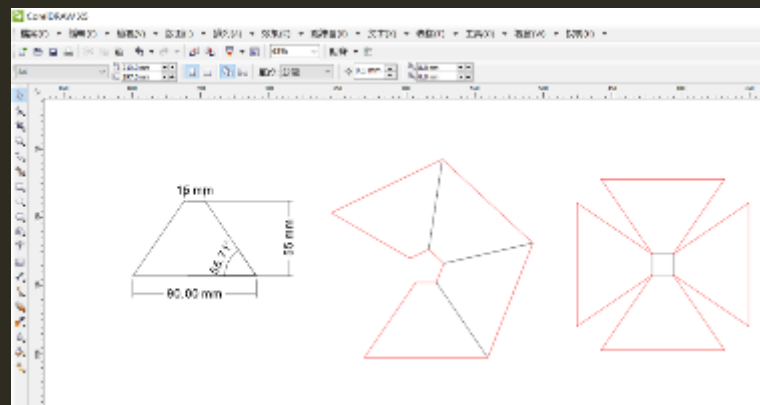


模型部件



FDM 3D 打印機

2.利用向量繪圖軟件繪畫模型平面設計圖，
並利用工具或機器切割，再進行組裝



向量繪圖軟件繪畫



鋸刀



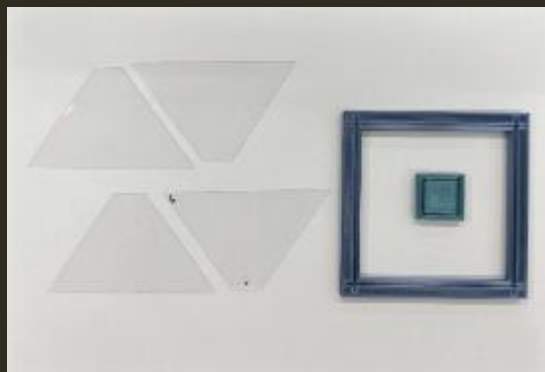
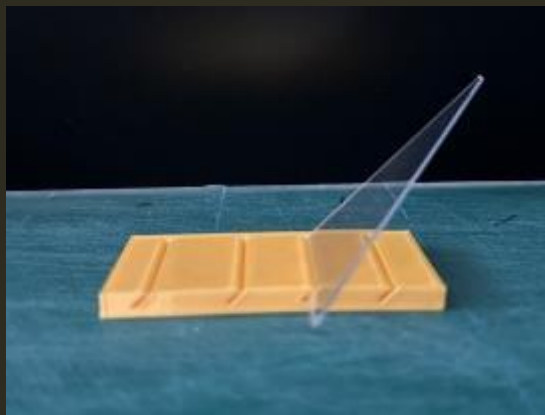
鐳射切割機



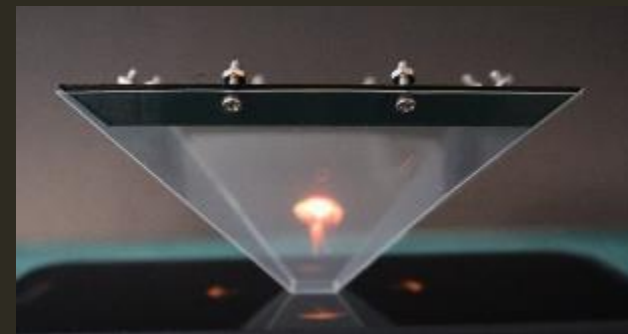
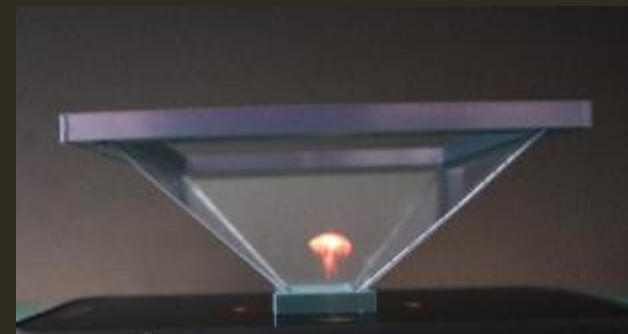
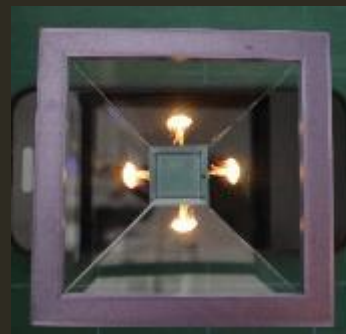
裁切機

測試及改良例子

- 組裝過程中，測試插入膠片的合適闊度



- 改良屏幕模型設計，令動態影像達到最佳觀賞效果

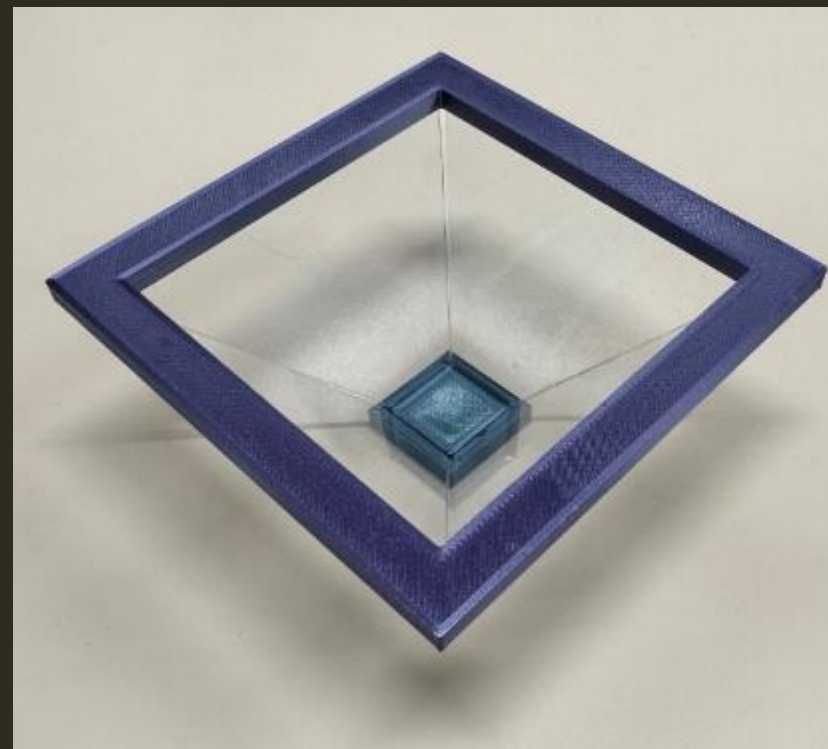
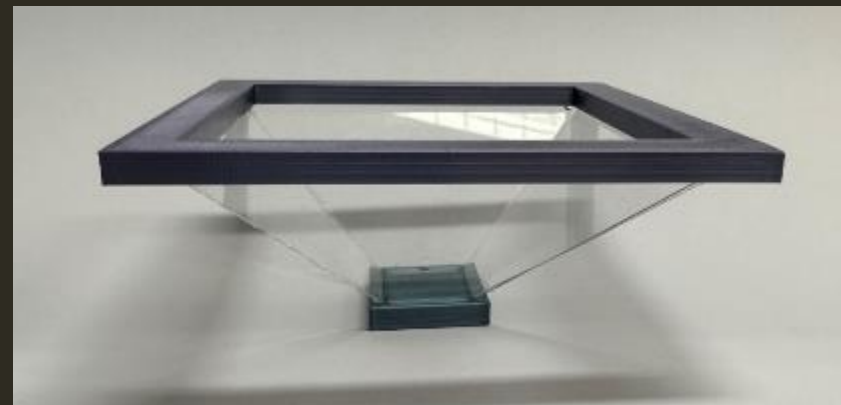


實作參考 (1)

電子儀器螢幕大小: 7cmx13cm

模型主體物料: 透明釘裝封面

模型底座物料: PLA (3D打印)

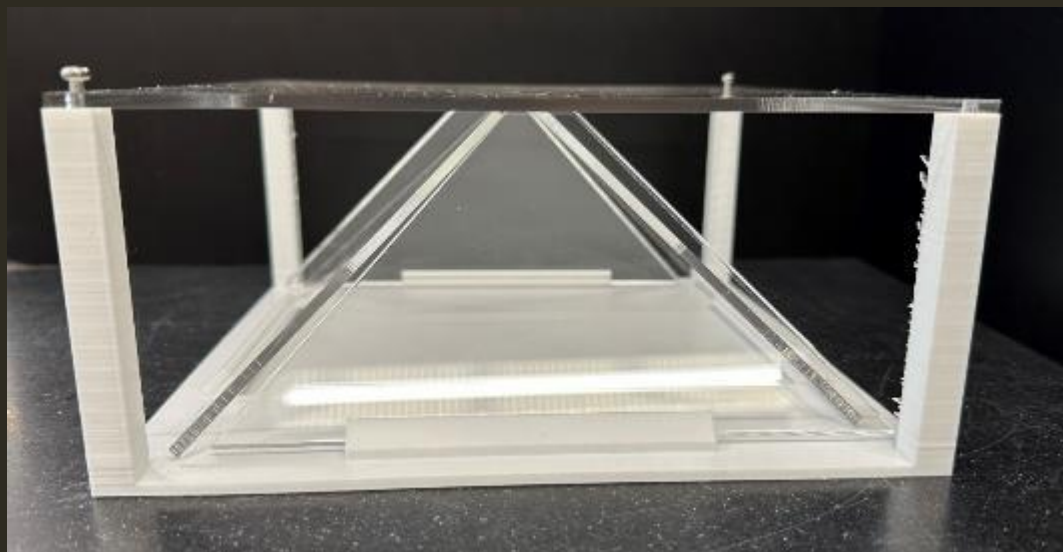


實作參考 (2)

電子儀器螢幕大小: 16cmx22cm

模型主體物料: 3mm亞克力板

模型底座物料: PLA(3D打印)



技術支援

教育局STEM教育中心

<https://www.atec.edu.hk/stemcentre/>



Maker Space

