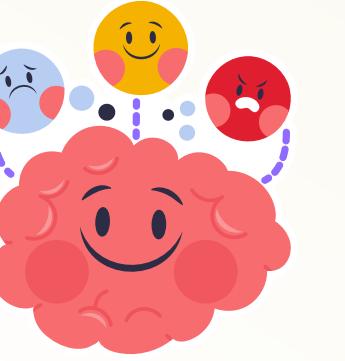
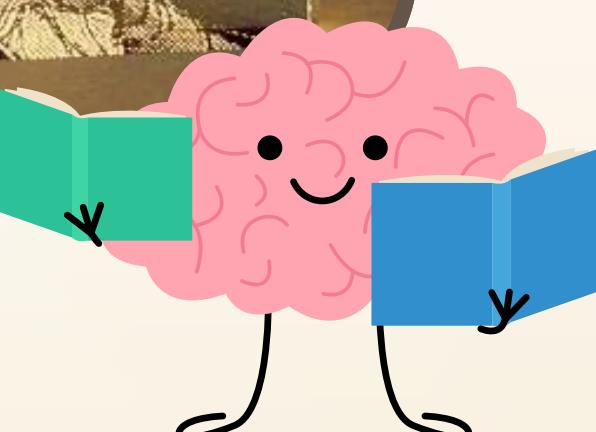


# A1.A2.A3 發展過程與成果簡報



PLAN IT NOW

REALLY GREAT COMPANY



# 目錄

在這裡新增簡短說明



- 1 教師社群組織
- 2 完成課程計畫調整
- 3 A2.自編單元教材或相關參考資料
- 4 教學大綱則一單元，發展教案
- 5 學習成果
- 6 A3.產業新技術.科技.議題  
教師增能
- 7 總結

# 實施方式

## 教師社群組織

1. 積極建立一個協作的數位學習教師社群，促進教師之間的溝通和合作。
2. 提供數位學習教師專業發展的相關資訊，分享最新的教學技術和教學資源。
3. 支援教師解決數位學習中遇到的問題，提升其數位教學能力和效果。



# 教師社群組織

## 專業發展活動

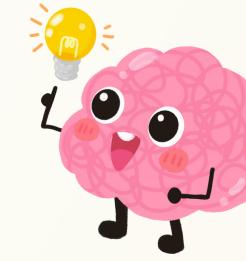
- 定期組織數位學習教師專業發展活動，包括工作坊、研討會、培訓課程等，邀請專家學者分享最新的教學技術和經驗。
- 鼓勵教師參與數位學習相關的研究和項目，提升其專業能力和影響力。

## 資源共享和合作

- 鼓勵教師分享優質的數位學習資源和教學案例，並提供合作機會，共同開發教學項目和課程。
- 建立合作伙伴關係，與其他教育機構和業界企業合作，共同推動數位學習的發展。

	姓名	科別	任務
顧問	李輝誌 校長		數位學習工作坊 專業諮詢
召集人	藍汎群	黃媧蓉	統籌數位學習工作坊工作項目
成員	吳亭儀	國文科召	
成員	許若盈	英文科召	利用各大數位學習網站與數位平板輔助使用操作
成員	蔡雅雯	數學科召	融入各科系課程教案
成員	曹美惠	社會領域	
成員	林煜祥	自然領域	
成員	謝芳宜	商經科主任	將數位學習融入
成員	蔡淑珍	國貿科主任	商業化課程發展
成員	孫效文	餐飲科主任	創意餐飲數位行銷農業，食農、魚教育數位化融入課程
成員	鄭巧玲	多媒科主任	數位、文創包裝與AI創造與設定教學
成員	賴瑞如	資訊科主任	3D、自媒體產業技術與生成式AI實作

# 發展過程



## 需求發現

因應新課綱與產業趨勢，學校發現學生需具備數位設計與實作製造的跨域能力。

## 課程規劃

教師團隊研議將向量繪圖與雷射加工整合，發展兼具設計與實作的校本特色課程。

## 設備建置

學校逐步建置雷射切割設備與設計軟體環境，打造數位製造教學空間。

## 教學試行

透過試辦課程與教學修正，優化教材、流程與安全操作規範。

## 穩定推動

將課程納入正式教學與成果展現，形成學校在數位製造與創意設計的發展特色。

# 完成課程計畫調整

## 實施方式

依據該科目開設標準，調整各學年度課程計畫書

### 112學年 度課程計畫書

課程類別	領域 / 科目及學分數	授課年段與學分配置						備註
		第一學年	第二學年	第三學年	一	二	一	
校 科 目	名稱	學分	一	二	一	二	一	
校 科 目	一 級 科 目	數學	6		3	3		
校 科 目	校 科 目	小計	6	3	3			校訂必修一般科日總計6學分
專 科 目	造形應用	2			2			
專 科 目	電腦向量繪圖應用	1	1					
專 科 目	數位影像處理應用	1	1					
校 科 目	小計	4	1	1	2			校訂必修專業科日總計4學分
校 科 目	向量繪圖與雷射加工實習	3			3			
校 科 目	作品集製作實習	2			2			
校 科 目	專題實作	3		2	1			
校 科 目	小計	8		2	4	2		校訂必修實習科日總計8學分
校 科 目	功能性動作訓練	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	生活管理	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	社會技巧	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	學習策略	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	職業教育	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	小計	0						校訂必修特殊需求領域總計0學分
校 科 目	校訂必修學分數合計	18	1	1	3	7	4	2
校 科 目	校訂必修總計	18						18學分
校 科 目	中華文化基本教材	4			2	2		
校 科 目	英文短文選讀	4			2	2		
校 科 目	英語聽講訓練	4	1	1	1	1		
校 科 目	數學進階	6			3	3		
校 科 目	數學應用	2			1	1		
校 科 目	生活中的社會科學	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	生活科技	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	地球科學	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-太魯閣語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-布農語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-阿美語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-泰雅語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-排灣語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-魯凱語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	同校跨群	2						

表 6-1-4 設計群多媒體設計科 教學科目與學分(節)數表(續)

課程類別	領域 / 科目及學分數	授課年段與學分配置						備註
		第一學年	第二學年	第三學年	一	二	一	
校 科 目	名稱	學分	一	二	一	二	一	
校 科 目	一 級 科 目	數學	6		3	3		
校 科 目	校 科 目	小計	6	3	3			校訂必修一般科日總計6學分
專 科 目	造形學	2			2			
專 科 目	電腦向量繪圖原理	1	1					
專 科 目	數位影像處理原理	1	1					
校 科 目	小計	4	1	1	2			校訂必修專業科日總計4學分
校 科 目	向量繪圖與雷射加工實習	3			3			
校 科 目	作品集製作實習	2			2			
校 科 目	專題實作	3		2	1			
校 科 目	小計	8		2	4	2		校訂必修實習科日總計8學分
校 科 目	功能性動作訓練	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	生活管理	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	社會技巧	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	學習策略	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	職業教育	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	小計	0						校訂必修特殊需求領域總計0學分
校 科 目	校訂必修學分數合計	18	1	1	3	7	4	2
校 科 目	校訂必修總計	18						18學分
校 科 目	中華文化基本教材	4			2	2		
校 科 目	英文短文選讀	4			2	2		
校 科 目	英語聽講訓練	4	1	1	1	1		
校 科 目	數學進階	6			3	3		
校 科 目	數學應用	2			1	1		
校 科 目	生活中的社會科學	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	生活科技	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	地球科學	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-太魯閣語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-布農語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-阿美語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-泰雅語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-排灣語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	原住民族語文-魯凱語	2		(2)	2			同校跨群 第3學期：A042選1 第4學期：A044選1
校 科 目	同校跨群	2						

表 6-1-4 設計群多媒體設計科 教學科目與學分(節)數表(續)

課程類別	領域 / 科目及學分數	授課年段與學分配置						備註
		第一學年	第二學年	第三學年	一	二	一	
校 科 目	名稱	學分	一	二	一	二	一	
校 科 目	一 級 科 目	數學	6		3	3		
校 科 目	校 科 目	小計	6	3	3			校訂必修一般科日總計6學分
專 科 目	造形學	2			2			
專 科 目	電腦向量繪圖原理	1	1					
專 科 目	數位影像處理原理	1	1					
校 科 目	小計	4	1	1	2			校訂必修專業科日總計4學分
校 科 目	向量繪圖與雷射加工實習	3			3			
校 科 目	作品集製作實習	2			2			
校 科 目	專題實作	3		2	1			
校 科 目	小計	8		2	4	2		校訂必修實習科日總計8學分
校 科 目	功能性動作訓練	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	生活管理	0	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	
校 科 目	社會技巧	0	(4)	(4)				

# 自編單元教材

## A2. 或相關參考資料

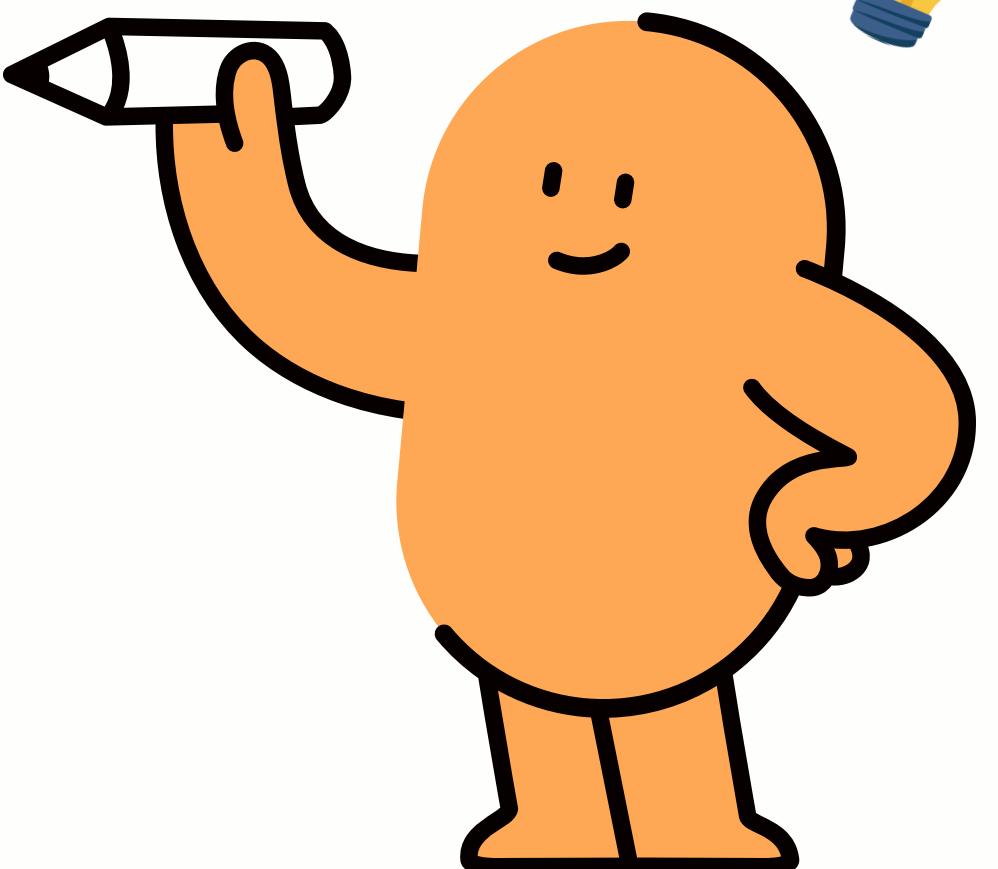
### 實施方式

#### 自編單元教材

- 學習目標：本單元結束後，學生能具體做出什麼？（例如：完成一個不重疊的向量檔）。
- 視覺引導：運用先前產生的教學圖片作為「視覺錨點」，減少理解抽象概念的時間。
- 操作檢核表：提供 SOP，讓學生在操作時能對照檢查。

#### 相關參考資料

- 技術工具類：軟體官方手冊、官方示範影片範例
- 設計靈感類：課前 10 分鐘進行案例分享，啟發學生的創意構思。
- 安全規範類：機台維修手冊、職安法規，納入開機前必讀，並製作成機台旁的防水操作卡。



## A 2. 自編單元教材或相關參考資料

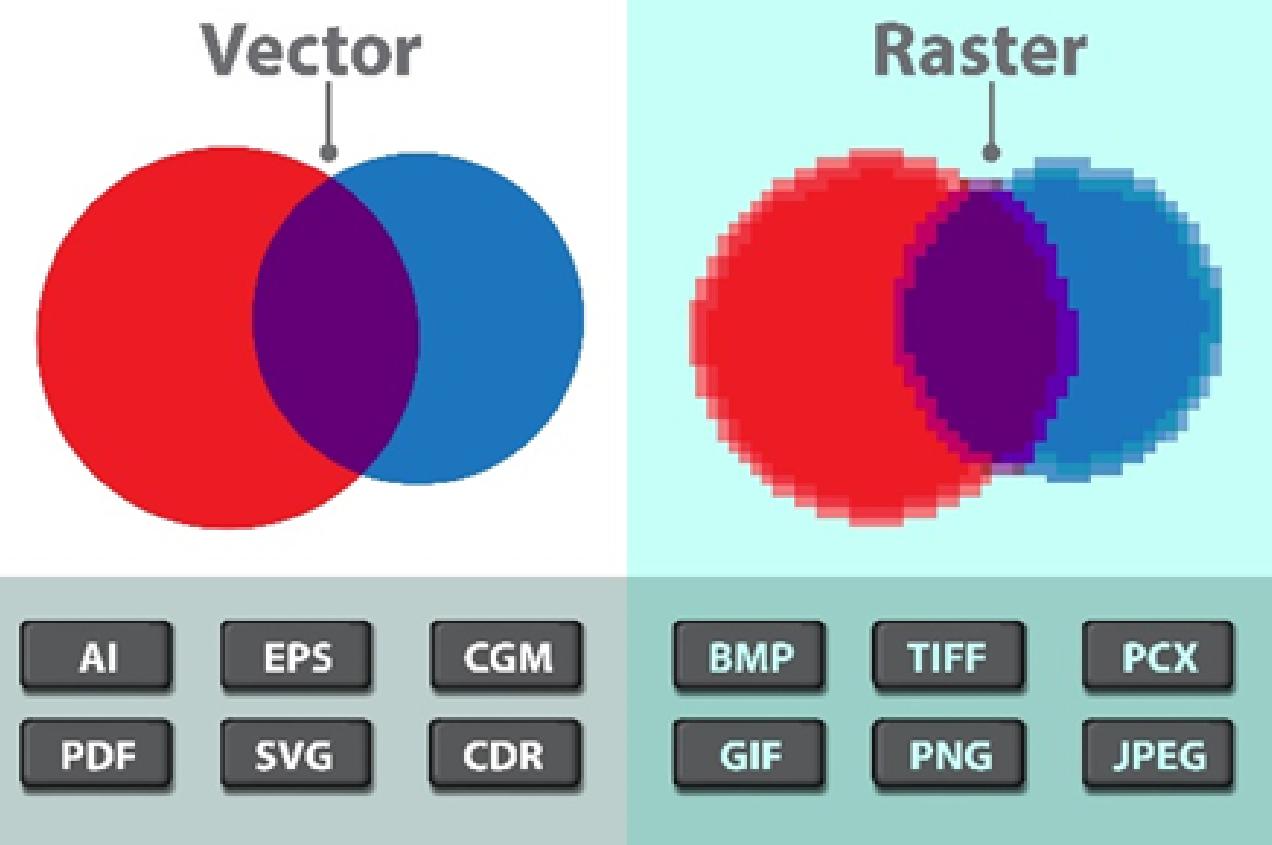
### (一) 向量繪圖軟體種類與應用

#### 自編教材內容

- 點陣圖與向量圖差異說明
- 雷射切割對向量圖的需求
- 常用向量繪圖軟體比較表
- 檔案格式 (AI、SVG、DXF、PDF) 用途說明

#### 參考資料

- 參考群科中心A.向量繪圖基本概念
- Adobe Illustrator官方教學
- Adobe photoshop官方教學



### (二) 向量繪圖軟體繪製設計圖

#### 自編教材內容

- 工具列功能說明
- 路徑、節點調整技巧
- 文字轉外框教學
- 對齊與群組應用

#### 參考資料

- Adobe Illustrator線上教學
- Adobe photoshop線上教學
- 參考群科中心B.向量繪圖軟體



## A2. 自編單元教材或相關參考資料

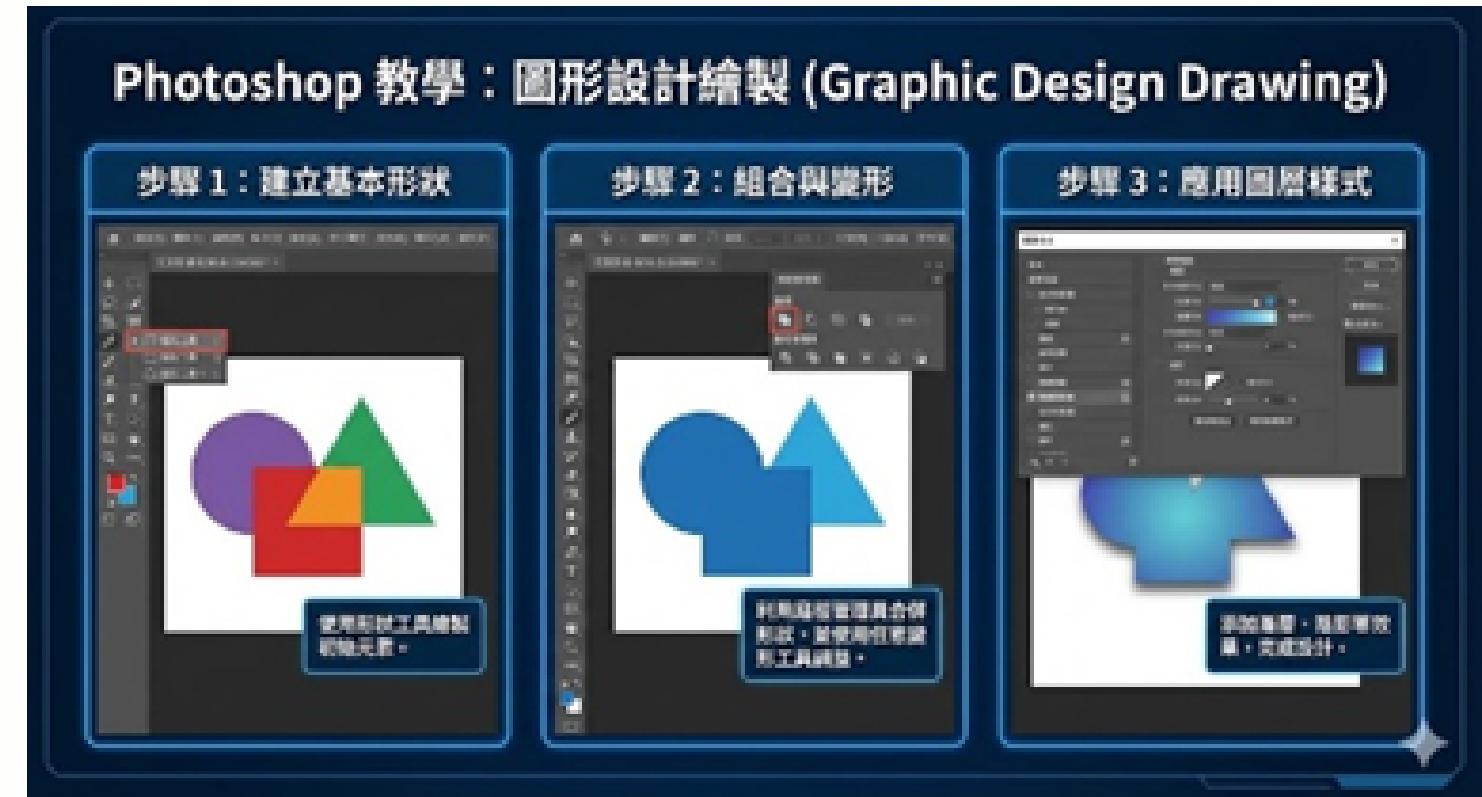
### (三) 圖形設計繪製

#### 自編教材內容

- 幾何構圖法
- LOGO設計基本原則
- 雷切線條設計規範
- 構圖留白與比例

#### 參考資料

- 《平面設計原理》
- Canva設計創作
- 參考群科中心C.圖形繪製



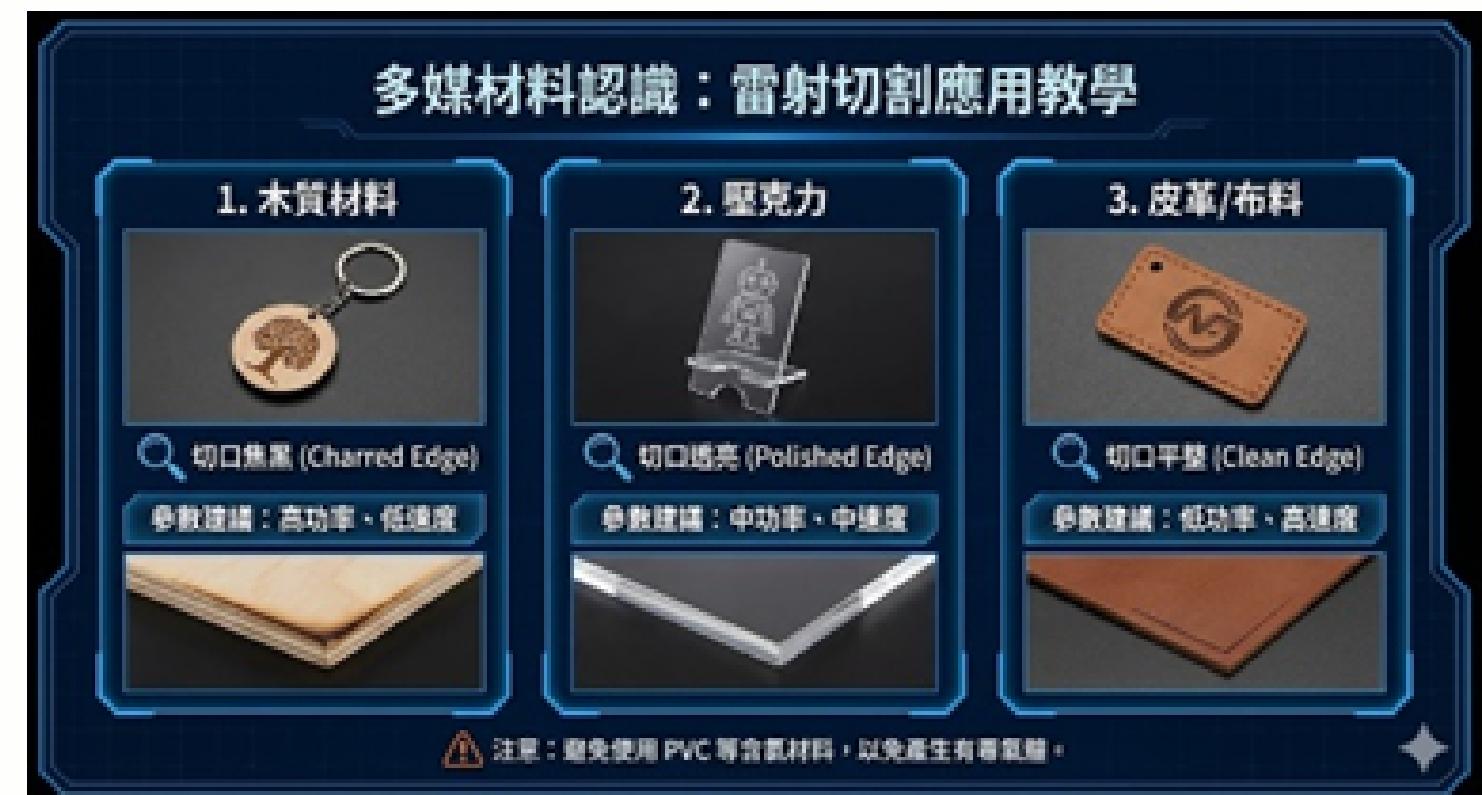
### (四) 多媒材料的認識

#### 自編教材內容

- 雷切常用材料特性
- 材料厚度與切割差異
- 熔邊、焦痕處理
- 安全操作規範

#### 參考資料

- 雷射加工材料手冊
- 請業界人士，教學指導



## A2. 自編單元教材或相關參考資料

### (五) 雷射切割機之基礎操作

#### 自編教材內容

- 雷射切割機構造
- 開關機與校正流程
- 焦距設定
- 安全檢查流程

#### 參考資料

- FLUX Inc. Taiwan 【Beam Studio 小教室】官方教學
- 請業界人士，教學指導



### (六) 雷切檔案之設定

#### 自編教材內容

- 顏色分層設定
- 線條粗細與切割關係
- 功率、速度、次數



## A2. 自編單元教材或相關參考資料

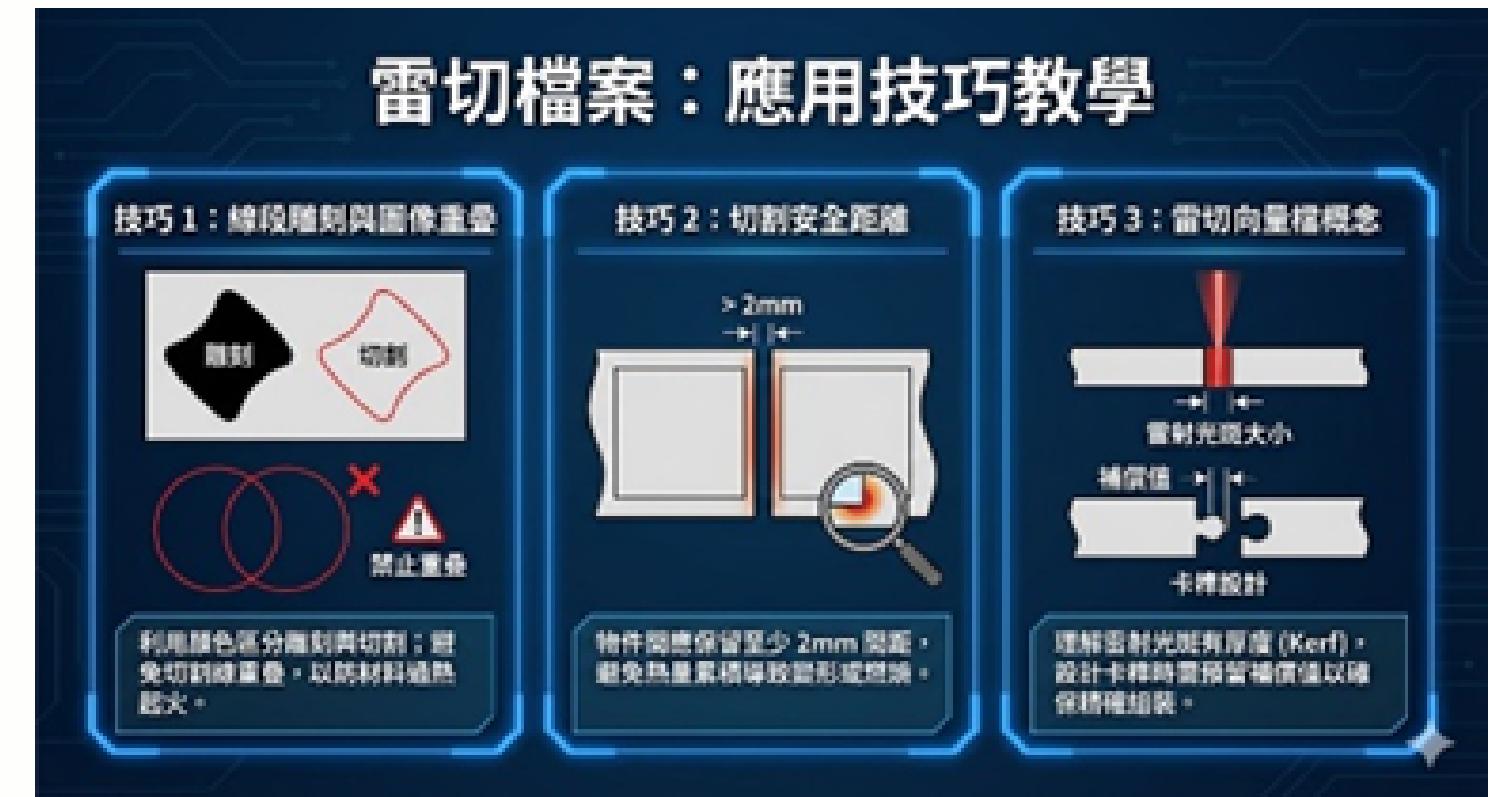
### (七) 雷切檔案之應用

#### 自編教材內容

- 排版與拼板技巧
- 材料節省設計
- 多件量產規劃

#### 參考資料

- FLUX Inc. Taiwan 【Beam Studio 小教室】官方教學
- 請業界人士，教學指導



### (八) 雷切介面與軟體作業系統

#### 自編教材內容

- Beam Studio操作介面
- 圖層設定與預覽
- 參數測試流程

#### 參考資料

- FLUX Inc. Taiwan 【Beam Studio 小教室】官方教學
- 請業界人士，教學指導

## A2. 自編單元教材或相關參考資料

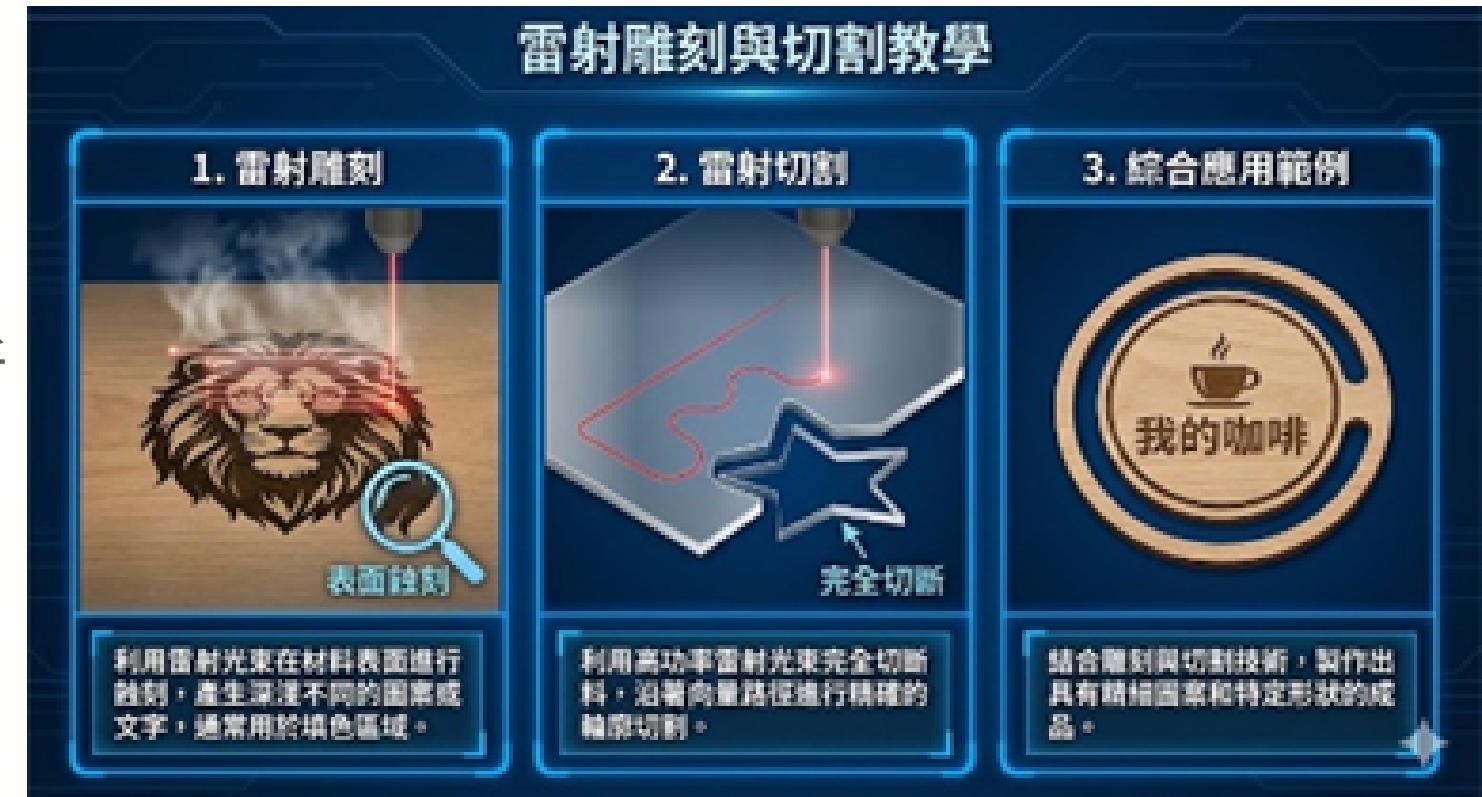
### (九)雷射雕刻與切割

#### 自編教材內容

- 雕刻與切割差異
- 灰階雕刻
- 照片轉雕刻流程

#### 參考資料

- 學習中心-109年教育部DOC創新數位應用課程(雷雕機應用教學)
- FLUX Inc. Taiwan 【Beam Studio 小教室】官方教學



### (十)產品零件設計與製作

#### 自編教材內容

- 槁接結構設計
- 組裝公差設計
- 零件拆解與組裝

#### 參考資料

- 學習中心-109年教育部DOC創新數位應用課程(雷雕機應用教學)
- 學習中心-雷雕創意設計



## A2. 自編單元教材或相關參考資料

### (十一) 電腦輔助製造創意產品設計及應用

#### 自編教材內容

- 創意發想流程
- 包裝與商品化
- 成果展示

#### 上課照片



#### 參考資料

- 學習中心-雷雕創意設計
- 創業圓夢網教材
- 青年創業輔導平台

#### 電腦輔助製造 (CAM) 創意產品設計及應用教學

The diagram illustrates the three steps of the CAM design and application process:

- 1. 創意發想與數位設計**  
利用數位工具將創意轉化為這樣的3D模型，並進行結構與美學優化。
- 2. 電腦輔助製造 (CAM) 加工**  
將設計圖檔導入CAM軟體，規劃加工路徑，控制機器自動化精確製造零件。
- 3. 創意產品組裝與應用**  
將不同材質的數位製造零件組裝成具有創意功能與美的最終產品，並應用於實際生活。



# 教學大綱則一單元

## 發展教案

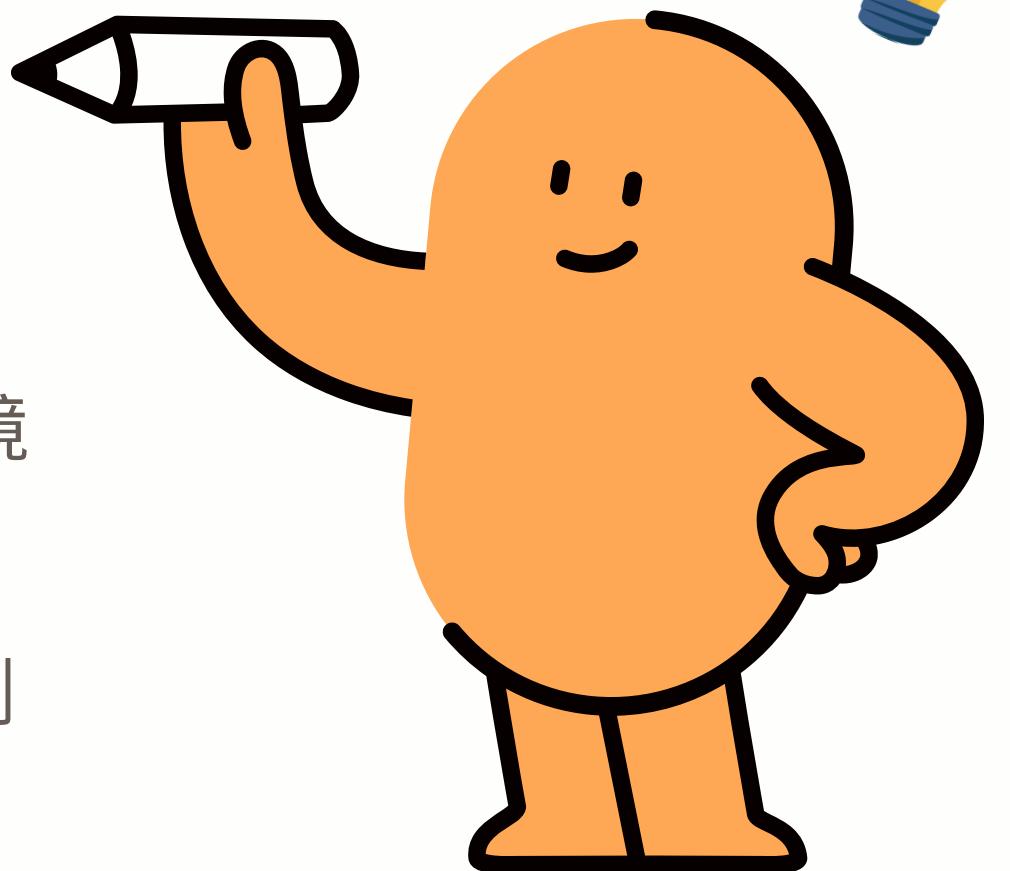
### 第三單元-圖形設計繪製

#### 教學目標

- 一、認識向量圖形基本概念，理解其在雷射加工中的應用方式。
- 二、能操作向量繪圖軟體，完成基礎圖形與文字設計。
- 三、能輸出符合雷射加工需求之圖檔，建立設計與製作連結。

#### 評量方式

- 1.工具操作能力(25%)：線上任務繳交、數位學習歷程紀錄
- 2.創意與設計能力(35%)：專題作品與圖像整體美感、內容符合社群情境
- 3.合作與互評能力(25%)：小組任務協作報告、Google 表單自評互評
- 4.反思與精進(15%)：學習歷程記錄表、定期回顧學習影片與筆記、小測驗重做



# 教學活動

## 一、單元學習目標

### (一) 認知目標

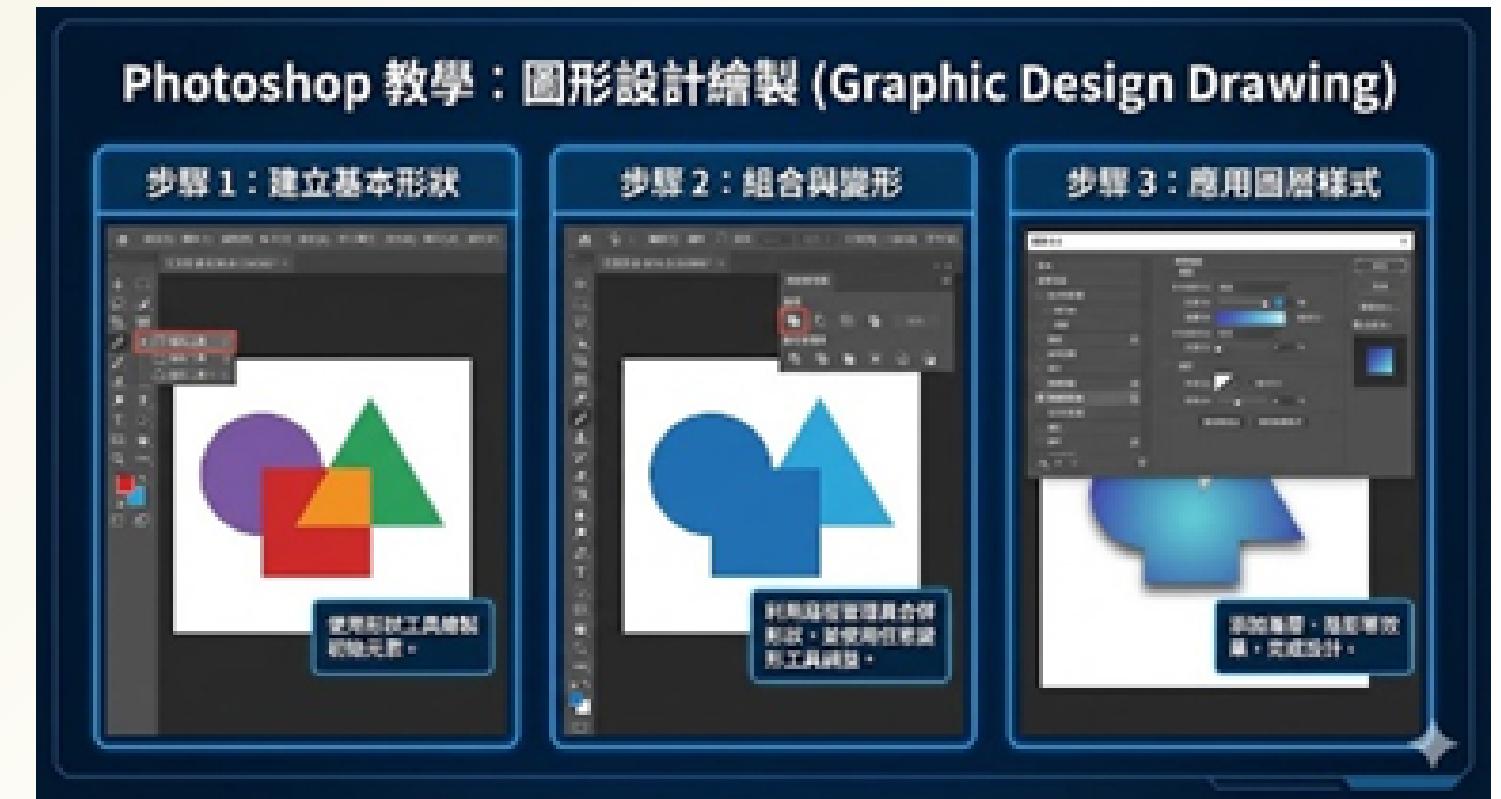
- 認識向量圖形的基本概念與應用特色
- 了解雷射加工對圖形設計的基本規範（線條、尺寸、封閉圖形）

### (二) 技能目標

- 能使用向量繪圖軟體繪製基本幾何與自訂圖形
- 能完成符合雷射加工需求之圖形檔案

### (三) 態度目標

- 培養精準設計與檔案規劃的工作態度
- 建立設計與實務加工結合的正確觀念



# 教學活動

## 二、教學流程設計—【第一節課：向量圖形基礎與示範】

### (一) 準備活動 (10 分鐘)

- 教師展示雷射切割成品（鑰匙圈、名牌、吊飾等）
- 引導提問：  
「這些作品是如何設計出來的？」  
「圖形和一般圖片有什麼不同？」
- 說明本單元任務：完成一個可用於雷射加工的圖形設計



### (二) 發展活動 (30 分鐘)

1. 向量繪圖概念說明
    - 向量圖與點陣圖差異
    - 雷射加工常用圖形格式（如 SVG、AI、DXF）
  2. 工具示範
    - 基本圖形工具（矩形、圓形、多邊形）
    - 線條、節點、對齊與群組操作
  3. 雷射加工設計重點
    - 封閉圖形的重要性
    - 線條粗細與顏色設定原則（示意說明）
- ### (三) 綜合活動 (10 分鐘)
- 學生口頭回饋學習重點
  - 教師總結並說明下一節課將進行實作設計

# 教學活動

## 二、教學流程設計一【第二節課：圖形設計實作】

### (一) 準備活動 (5 分鐘)

- 複習上一節課重點
- 發放或說明「學生學習單（圖形設計草圖與步驟）



### (二) 發展活動 (35 分鐘)

1. 學生實作任務
  - 設計一個簡單實用圖形（如：吊牌、鑰匙圈、名牌）包含：基本幾何圖形、文字或符號設計

### 2. 教師巡迴指導

- 協助修正線條、比例與對齊問題
- 即時提醒雷射加工注意事項

### (三) 綜合活動 (10 分鐘)

- 學生完成並儲存圖形檔案
- 同儕互看作品，提出一項建議

# 教學活動

## 二、教學流程設計一【第三節課：檔案檢視與成果評量】

### (一) 準備活動 (5 分鐘)

- 說明成果展示與評量方式
- 發放「教師評量表」說明評分重點

## 設計過程



### (二) 發展活動 (30 分鐘)

1. 學生作品展示
2. 教師引導檢視

- 圖形是否封閉
- 是否符合雷射加工需求

### (三) 綜合活動 (15 分鐘)

- 教師整體回饋與優點分析
- 說明圖形可如何延伸應用至實際雷射加工
- 單元學習總結

# 評量表單題目

23 下午4:49

[雷射切割機使用與圖面處理流程]測驗

## [雷射切割機使用與圖面處理流程]測驗

測驗日期 2025.12.09(二)

測驗時間 13:40-14:00

各題皆為單選題，一題10分，共100分。

\*表示必填問題

1. 電子郵件 \*

2. 座號 \*

3. 姓名 \*

4. 1. 製作雷射雕刻灰階圖時，建議選用哪種圖片？ \*

單選。

- 低解析度模糊圖片
- 對比分明且像素 800x600 以上
- 僅能使用黑白線稿
- 任何圖片皆可

23 下午4:49

[雷射切割機使用與圖面處理流程]測驗

5. 2. 在 Photoshop 調整影像尺寸前，需先取消哪一個選項？ \*

單選。

- 自動對比
- 影像重新取樣
- 顏色取樣
- 智慧型物件

下午4:49

[雷射切割機使用與圖面處理流程]測驗

8. 5. 用來調整明暗層次、強化對比的工具為？ \*

單選。

- 模糊
- 曲線 (Curves)
- 漸層
- 套索工具

1/23 下午4:49

[雷射切割機使用與圖面處理流程]測驗

11. 8. 完成點陣圖後，須儲存成哪一種格式以供雷雕機使用？ \*

單選。

- JPG
- PNG
- TIFF
- BMP

6. 3. 灰階圖製作流程中建議設定的解析度為？ \*

單選。

- 72 dpi
- 150 dpi
- 300 dpi
- 600 dpi

9. 6. 將灰階圖轉為點陣圖時，輸出解析度須設定為？ \*

單選。

- 100 dpi
- 300 dpi
- 450 dpi
- 600 dpi

12. 9. 雷射切割前，最重要需設定的加工參數為？ \*

單選。

- 印表機型號與螢幕亮度
- 速度與功率
- 色彩飽和度與亮度
- 軟體語系與解析度

7. 4. 將圖片轉為黑白時需切換成哪種模式？ \*

單選。

- CMYK
- 灰階模式
- Lab 模式
- RGB

10. 7. 半色調網屏中，網線數建議設定為多少？ \*

單選。

- 10
- 30
- 60
- 120

13. 10. 開始進行雷射雕刻前，哪一項檢查最為重要？ \*

單選。

- 檔案大小是否超過 10MB
- 工件是否擺放平整並對準焦距
- 是否有使用最新版本 Photoshop
- 雷射機外殼是否擦拭乾淨

# 評量表單統計表



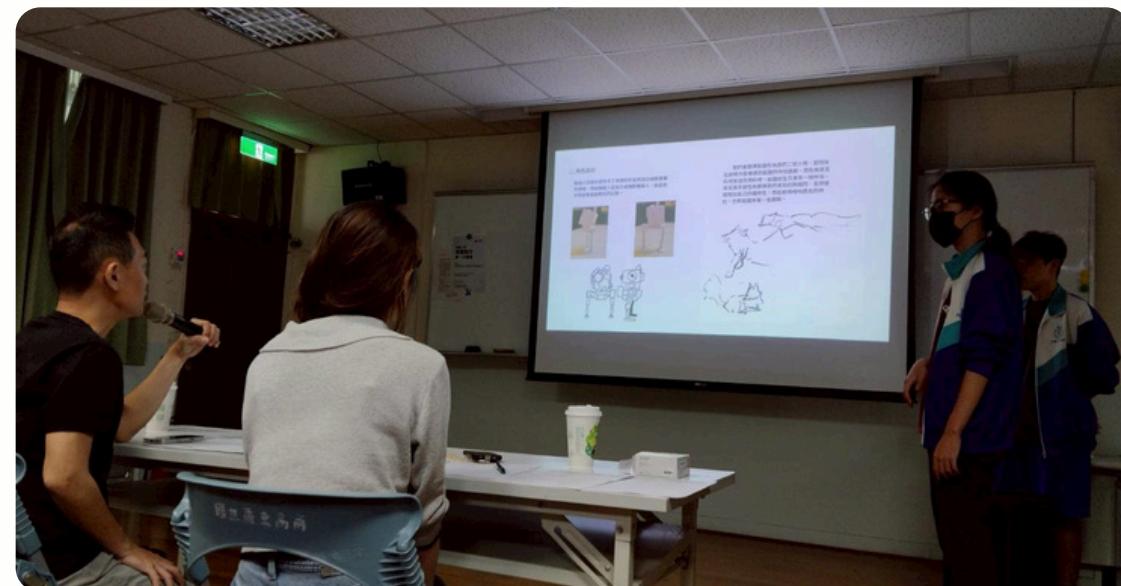
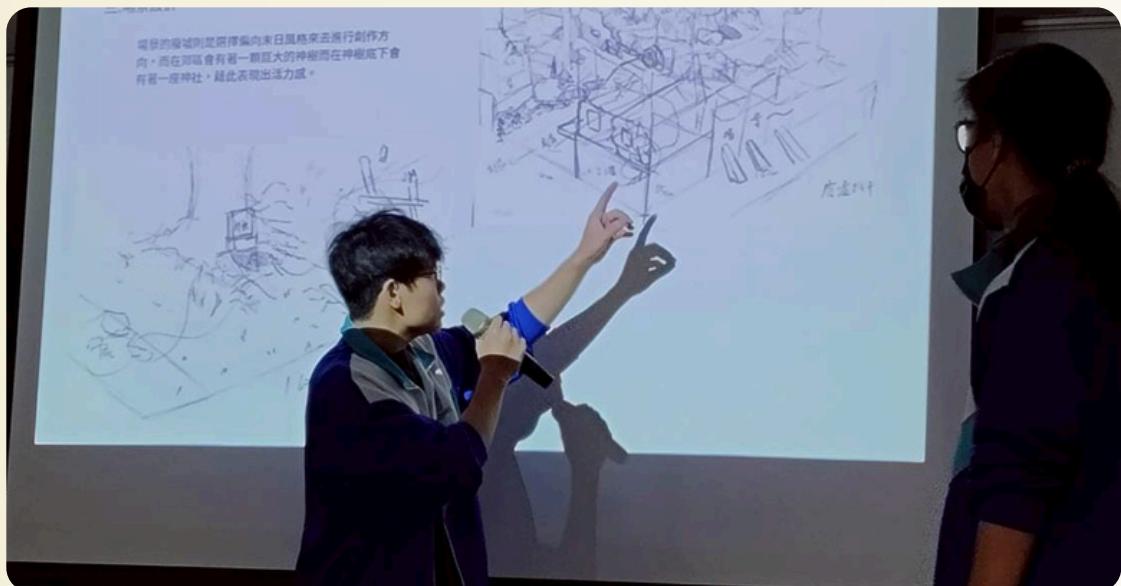
# 成果發表照片



## 學習成果



以向量繪圖結合雷射切割與雕刻技術，  
完成創意產品從設計到製作的實作歷程  
展現學生在數位設計、材料應用與製造  
整合的學習成果。



# 學習成果



# 作品分享



# 上課照片分享



## A 3. 產業新技術.科技 議題教師增能

### 光雕魔法創意課程研習



#### 研習內容

- (一) 灰階照片影像檔製作
- (二) 雷雕軟體實務操作應用
- (三) 雷雕機實務操作應用

#### 作品



#### 上課照片分享



## A 3. 產業新技術.科技 議題教師增能2

### 光雕魔法創意課程研習



#### 研習內容

- (一) 灰階照片影像檔製作
- (二) 雷雕軟體實務操作應用
- (三) 雷雕機實務操作應用

#### 作品



#### 上課照片分享



## 師資與專業培訓不足

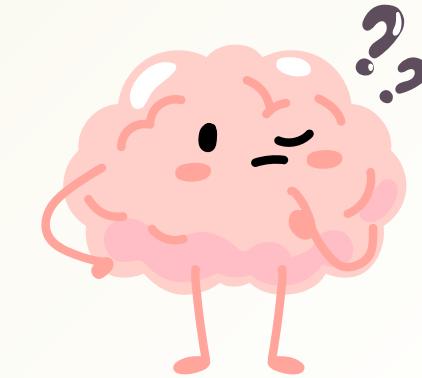
初期教師多來自設計或資訊背景，對雷射加工與機台操作較不熟悉，需投入大量時間進行自我進修與跨領域學習。

## 設備建置與維護壓力

初期教師多來自設計或資訊背景，對雷射加工與機台操作較不熟悉，需投入大量時間進行自我進修與跨領域學習。

## 學生能力差異大

學生在電腦操作與空間概念上落差明顯，教師需設計分層教學與補救機制，才能兼顧學習成效。



## 反思及困難

### 教學時數與實作衝突

設計與加工流程耗時，課程時數有限，常出現「設計完成但來不及製作」的狀況，需不斷調整教學節奏。

### 課程銜接與評量困難

如何將創意設計、技術操作與成果品質轉化為公平可量化的評量標準，是課程發展中持續修正的重要課題。

# 總 結



《向量繪圖與雷射加工實習》在推動過程中，雖面臨師資培訓、設備維護與教學時數等挑戰，但透過不斷修正與跨域整合，已逐步建立兼具創意設計與數位製造能力的校本特色課程，為學生培養實務導向與未來產業所需的關鍵能力。

