

108 年度自造教育及科技領域教學教案設計

作品名稱：手機木質音箱製作

科技中心：南新自造教育及科技中心

主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：教育部國民中小學自造教育輔導中心

學科關連：☒生活科技 ☐資訊科技 ☐新興科技 （請依相關比重最大的勾選）

教案主題：☒傳統工藝 ☐電腦繪圖 ☐數位自造 ☐機電整合 ☐新興科技（可複選）

教案名稱：手機木質音箱製作

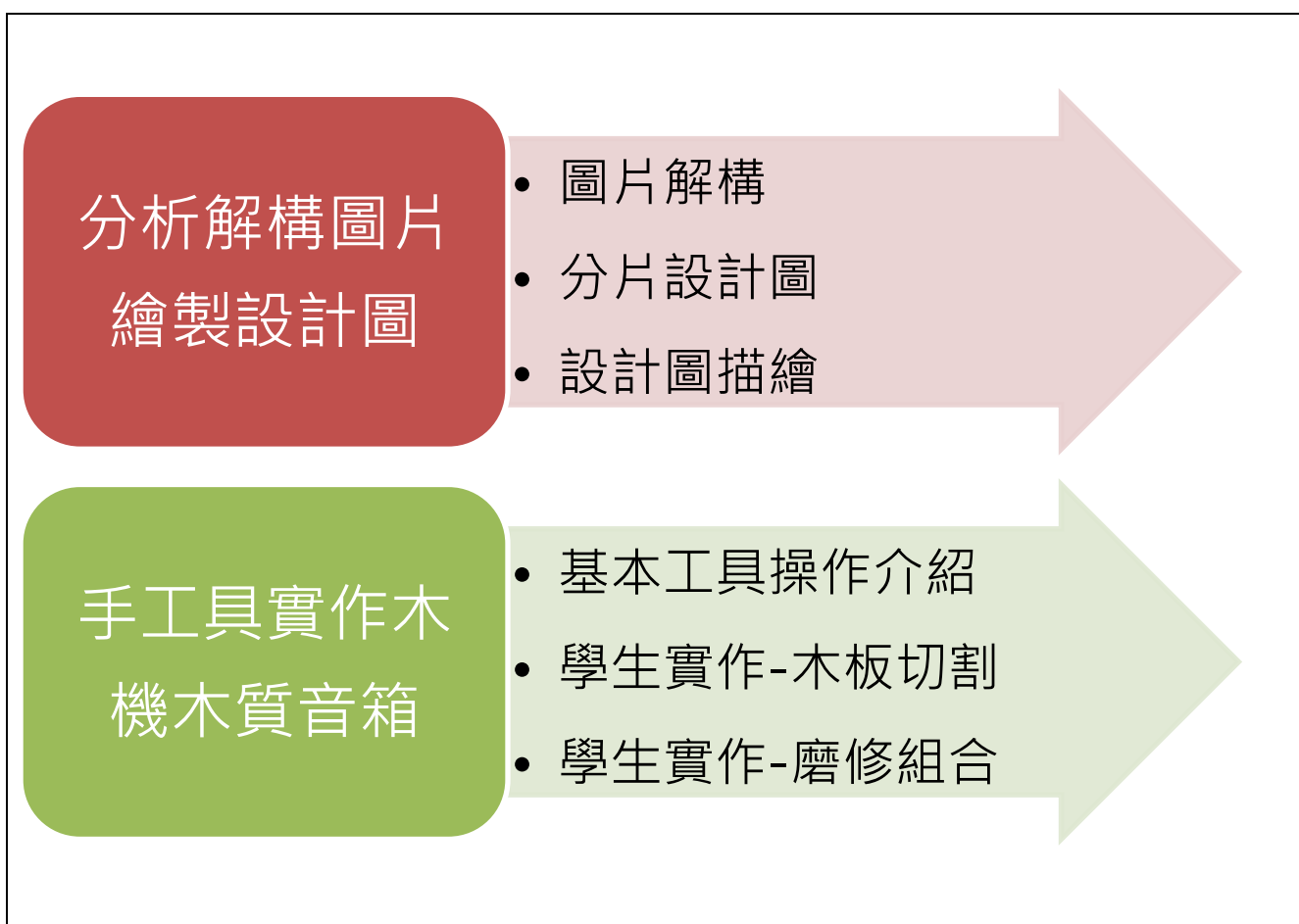
教學設計：郭皇麟

（一）教案概述

領域/科目別	科技領域/生活科技		教學時數	共 8 節， 360 分鐘
教學對象	七年級			
教學設備	直尺、手工鋸、桌上型鑽床、砂紙、保護木板、C 型夾、白膠			
摘要	1. 上網找尋合適的成品圖片。 2. 分析材料，拆解圖型，繪製設計圖。 3. 運用簡單手工具動作實作。			
學習目標	能分析圖片結合創意繪製手機木質音箱的平面設計圖和成品立體圖，並依設計圖使用手工具動手實作完成作品。			
先備知識	1. 圖形比例的認知 2. 基本手工具的操作			
議題融入	實質內涵	環-J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 環-J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。		
	所融入之學習重點	環-U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。 環-U13 了解環境成本、汙染者付費、綠色設計及清潔生產機制		
與課程綱要的對應	核心素養	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。		
	學習表現	設 S-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 K-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 C-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 C-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		

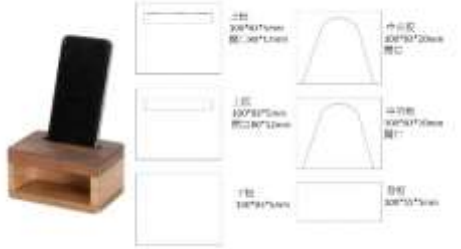
		運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。
	學習內容	生 P-IV-1 創意思考的方法。 生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。

(二) 課程設計架構



(三) 教學活動步驟

手機木質音箱/繪製設計圖			
活動簡述	分析解構圖片繪製設計圖	時間	共 2 節，90 分鐘
學習表現	設 S-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。	學習目標	能分析圖片結合創意繪製手機木質音箱的平面設計圖和成品立體圖。

	設 K-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 C-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。		
學習內容	生 P-IV-1 創意思考的方法。 生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (附上教學示例圖)
圖片解構	(學生課前準備：搜尋合適想做的手機音箱圖片) 20 分鐘 - 檢視現有材料限制 - 決定作品尺寸 - 分割切片	實作評量	手機音箱製作範例-1 
分片設計圖	50 分鐘 - 依分割切片設計每片的圖形 - 細部尺寸 - 檢查結合部分是否符合	實作評量	手機音箱製作範例-2 
設計圖描繪	20 分鐘 - 將設計圖描繪到木板 - 試拼合檢查接合位置是否正確	實作評量	

手機木質音箱/手工具實作			
活動簡述	手工具實作木機木質音箱	時間	共 6 節，240 分鐘
學習表現	設 K-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新	學習目標	依設計圖使用手工具動手實作完成作品。

	關鍵。 設 C-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 C-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。		
學習內容	生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (附上教學示例圖)
基本工具操作介紹	20 分鐘 1. 曲線鋸的使用 (1) 鋸條安裝 (2) 鋸木技巧 2. C 型夾使用 3. 保護木板的使用 4. 鑽孔機使用	實作評量	(教師示範操作，並依學生實際操作過程分組或個別指導) 
學生實作-木板切割	160 分鐘(約 3.5 節課) 1. 提醒學生由薄的先進行切鋸 2. 提醒學生務必在保護木板上進行操作 3. 提醒學生切鋸要在繪線內側，後續磨修才有空間 4. 內側圖樣需使用鑽孔機鑽孔，位置靠近圖形角落 (學生初次使用手工線鋸，要注意是否將鋸條繃緊，提醒拉鋸方式和技巧，不要心急對鋸條過度施壓)	實作評量	 

學生實作-磨修組合	90 分鐘(2 節課) 1. 以 100 號砂紙做切邊的粗磨 2. 以 180 號砂紙做第二次切邊細磨 3. 試排和組合檢查，每一層組合位置是否合適 4. 進行黏合，並使用夾具輔助	實作評量 
------------------	--	--

(四) 教學回饋、參考資料

教學成果與回饋	教學回饋與參考資料 
----------------	---



學生回饋

鈺儀：原來要設計一個手機音箱要考慮這麼多，不過我相信我一定會完成的。

宜岑：我好想要趕快完成我的作品，但是鋸木板好難喔。

家凌：第一次使用鑽床我好緊張，不過真的太有趣了。

承豪：我的進度目前是最快的，下次就可以組裝了，我很期待下週的生活科技課。

崇凱：我覺得鋸木板是件很有趣的事。

教師教學省思

1. 學生在選擇手機音箱圖片時，在網路上搜集到許多很華麗的圖樣，但是卻不適合現有材料和工具的製作，因此有些顯的相當失望和不解，後來只好提供一些圖片做為參考。學生有了樣板提示之後似乎比較能夠了解如何去選擇可以製作的樣品圖片(見其他資料 1)。
2. 我自己在教學生解構圖片的時候遭遇很大的挫折。
 - (1) 首先學生無法理解為什麼作品的長要是 178mm,寬要用 83mm，雖然一再解釋是配合材料包木板的大小，但是仍是不斷的有學生提問。
 - (2) 學生無法想像一個立體的圖如何去進行切片變成 4 或 5 張的平面圖，而平面圖之間的對應關係如何去相呼應也是要一直幫助學生解決的點，整堂課一直忙於解決學生問題。
 - (3) 學生學習落差太大，有些學生即使給予直尺和角規仍無法畫出方整的圖形，

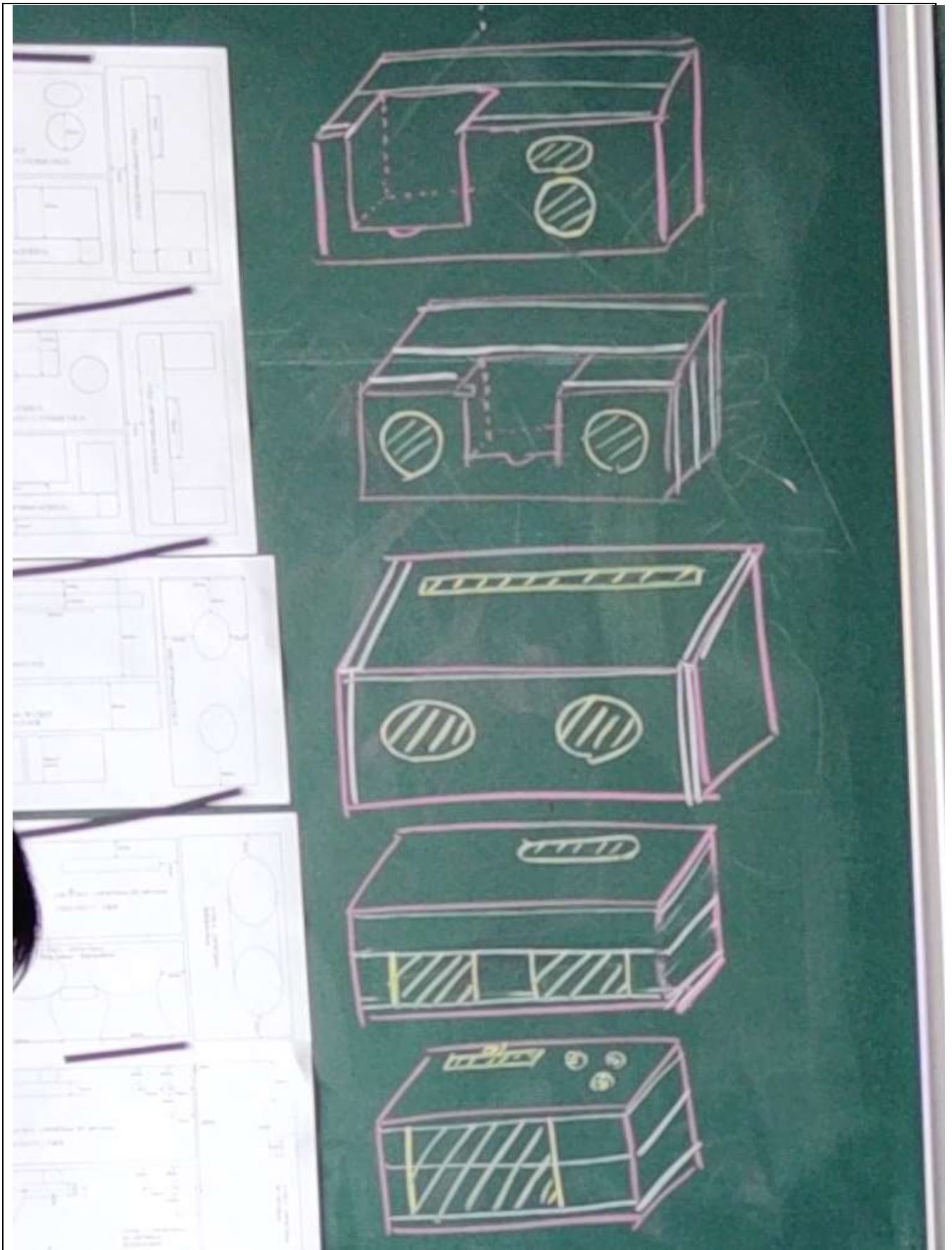
	有些和著圖片發呆無法下筆。 (4) 所以只好在第二節課的時候再提供給予無法跟上進度的同學一些參考圖樣(見其他資料 2)。 3. 學生初次使用手工鋸，經常要提醒、檢視、協助學生將鋸條繃緊、鎖好。另外學生急於求成，過度用力往前推將鋸條壓斷等問題仍是常見。 4. 這次給學生使用的鋸條是 5 號的拉花鋸條，特點是切鋸速度快，切割沒有方向性特別適合多方向曲線圖形，但缺點是鋸直線時容易偏差。 
參考資料	全華版第二冊生活科技第一章

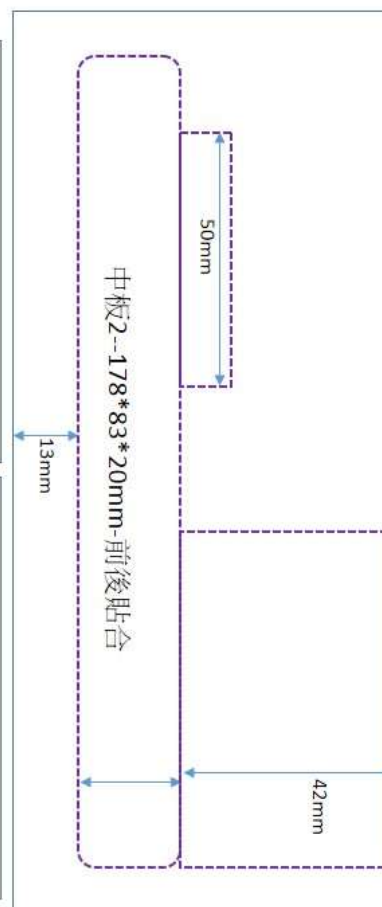
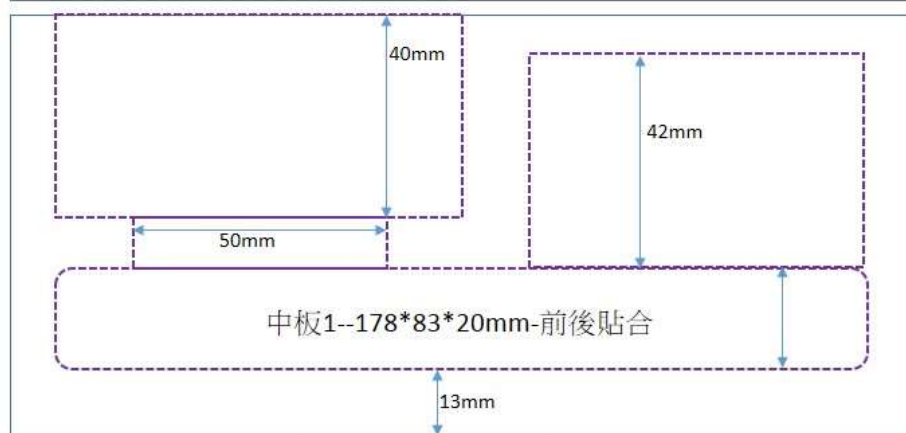
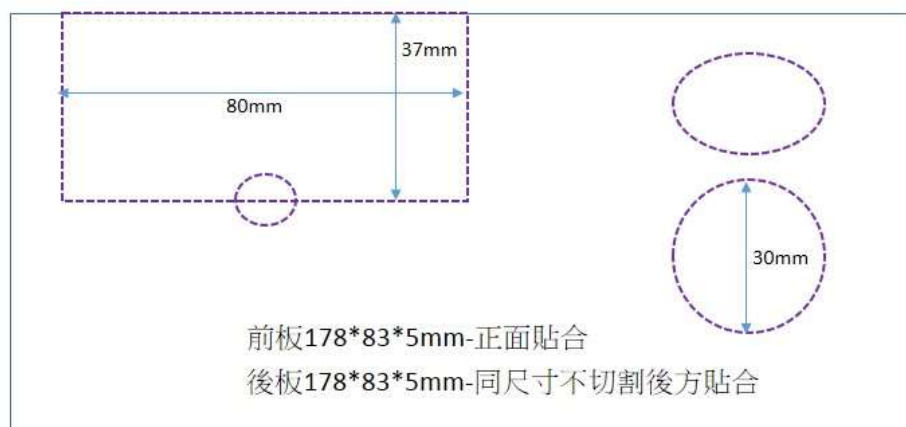
(五) 其他資料

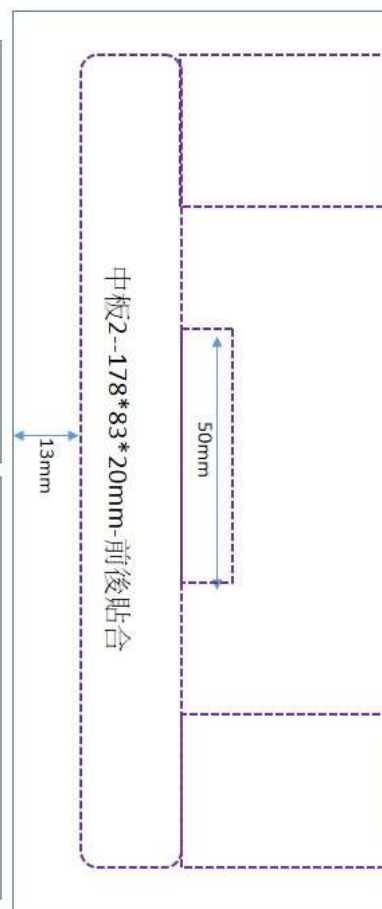
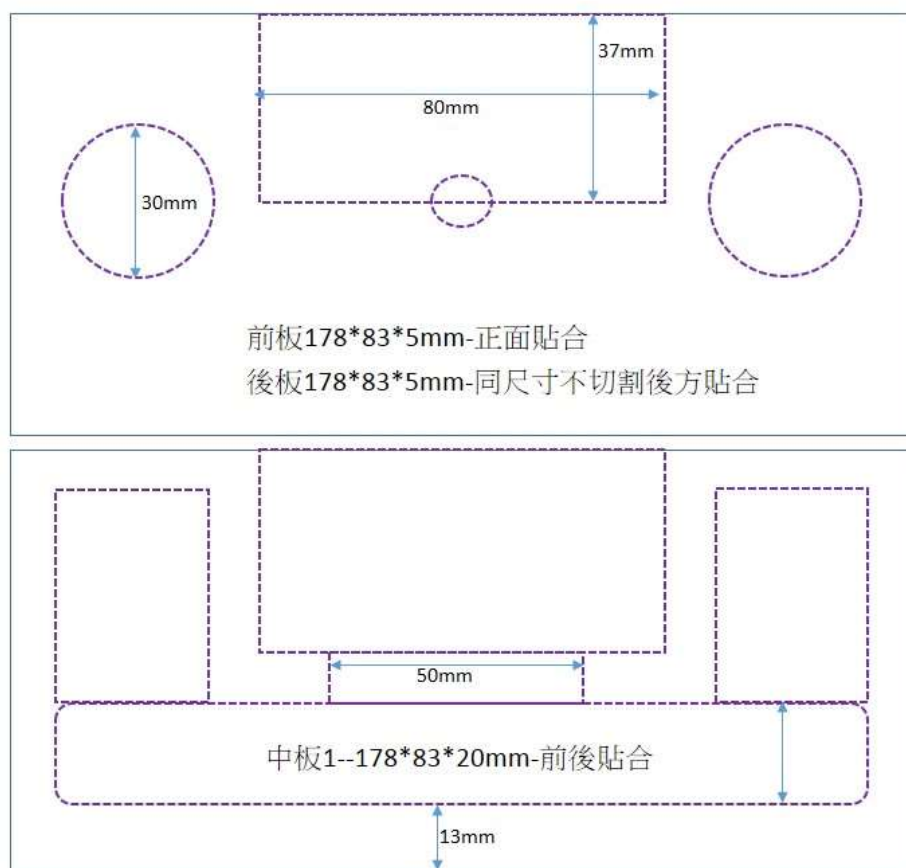
(1)老師提供適合操作的手機音箱圖樣	
	

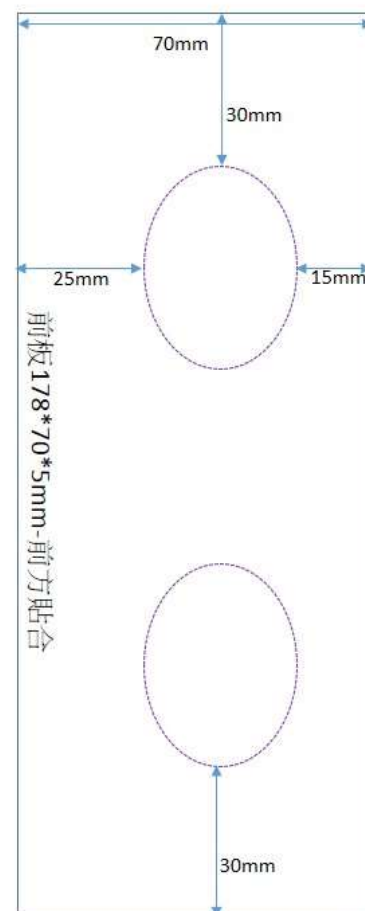
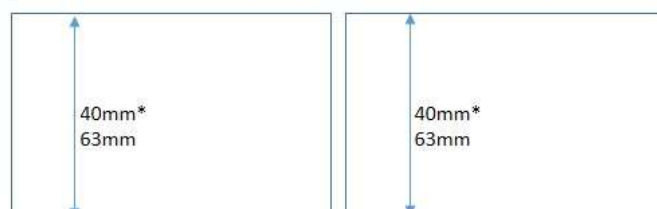
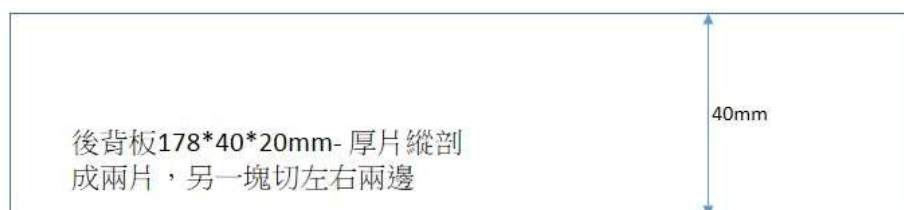
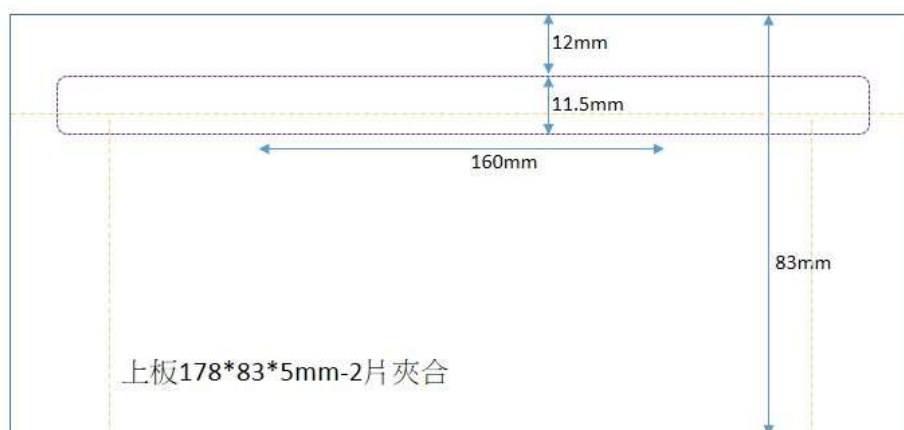


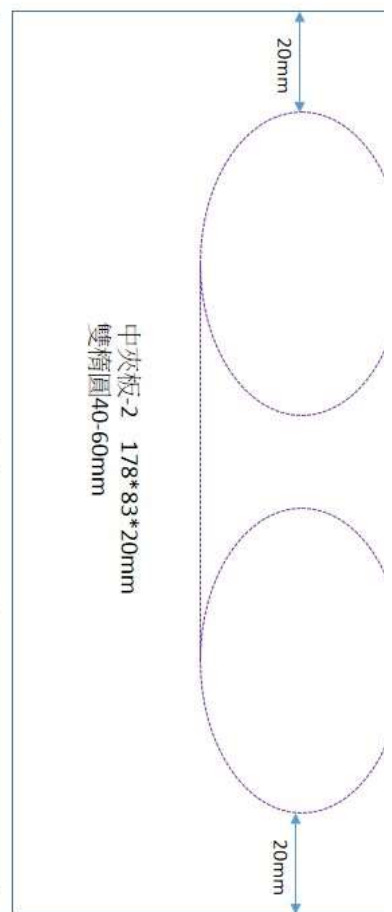
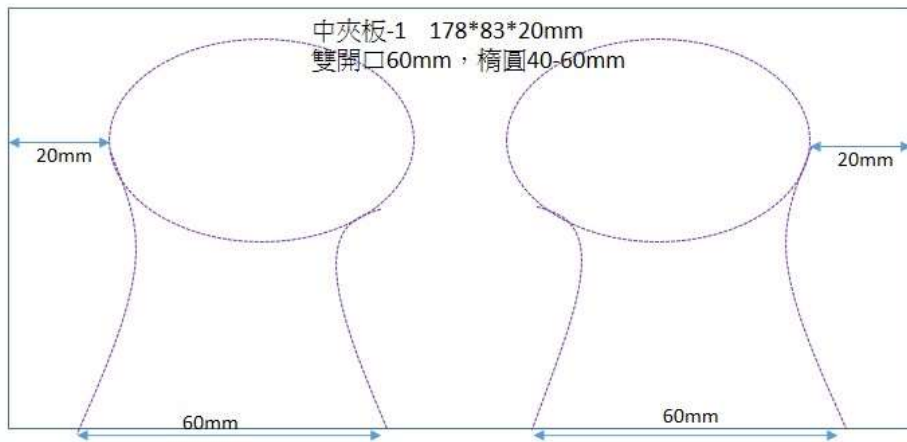
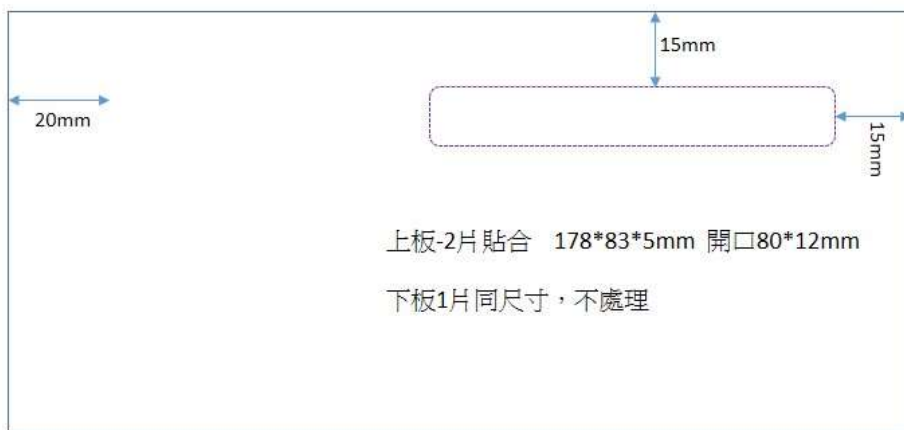
(2)老師提供 手機音箱圖樣的範例

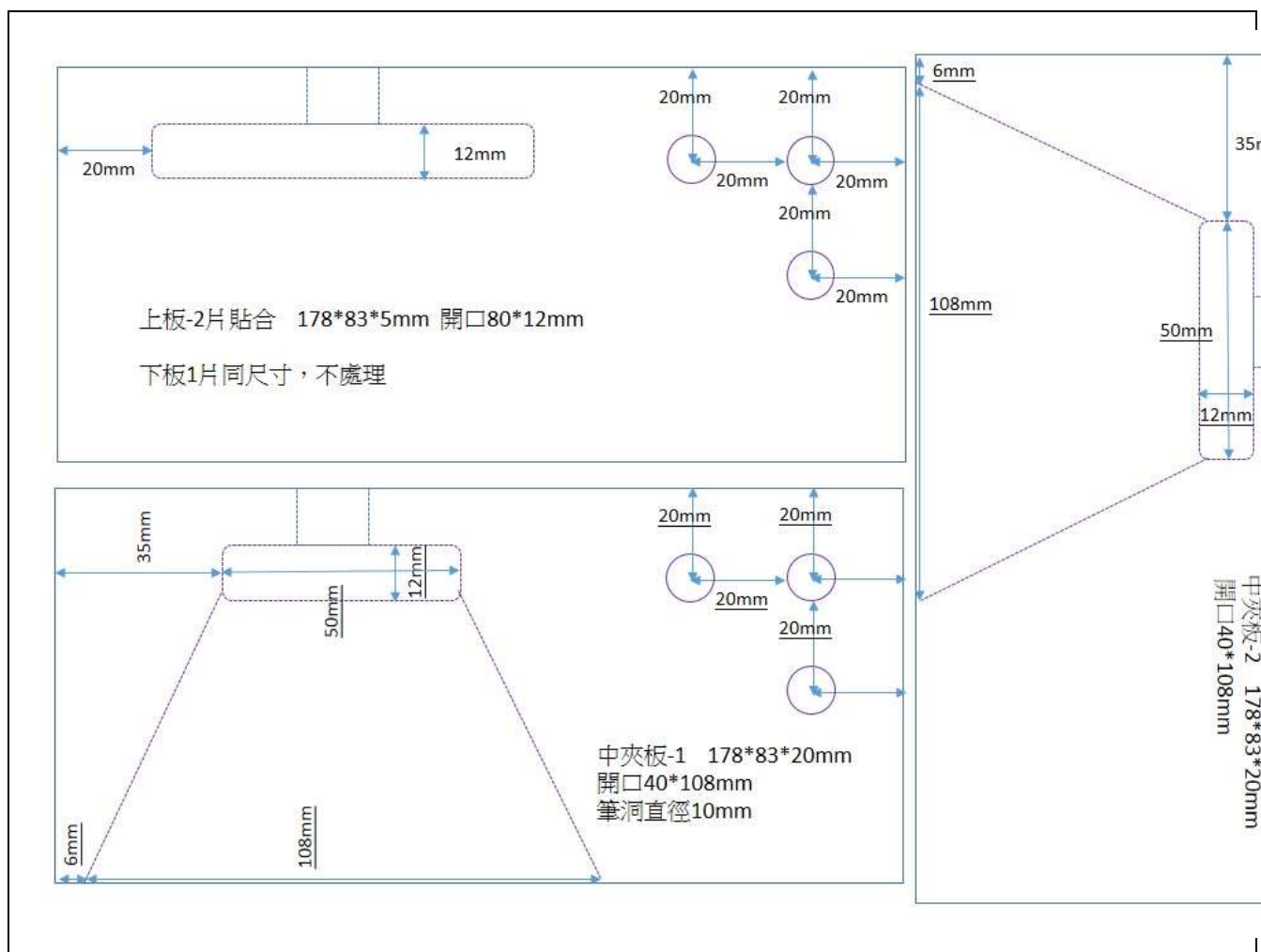












(3)實作評量課堂記錄表

生活科技-實作評量學生課堂表現記錄表							
班級	701	週次：	第 週		日期：	年 月 日	
	行為層次	認知	情意	技能	溝通合作	其他	
	具體描述	對於課程內容 的理解表現	課程參與程 度或行為態 度	課程活動的操 作能力表現	能參與小組 討論或協助 同學	其他優良事 件或行為	分數 統計

座號	姓名	正向	負向	正向	負向	正向	負向	正向	負向	正向	負向	
1												
2												
3												
4												
5												

每項層次正向表現+3，負向表現-3，以 85 分為平均基準，分數區間 70~100 分