

新竹市玻璃工藝博物館

教案目標年齡層 | 國民小學中年級

主辦：新竹市政府

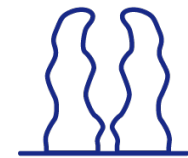
承辦：新竹市文化局

版權：新竹市文化局

設計單位：老派博粉的謬思藝享



前言

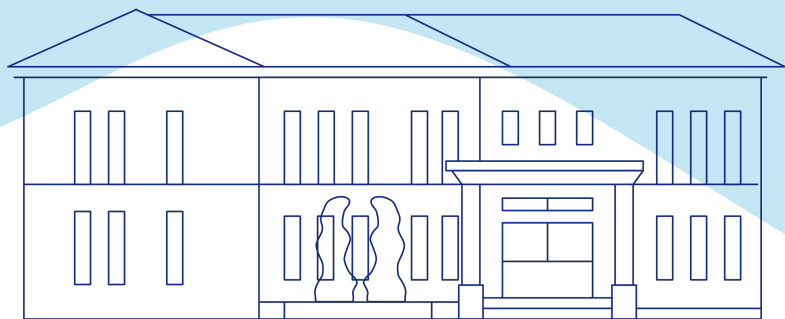


親愛的老師

歡迎您使用新竹市玻璃工藝博物館教師手冊與教案

由於新竹地區蘊藏著豐富的玻璃原料矽砂與天然氣，使其在日本統治時期即成為臺灣重要的玻璃工廠集中地，玻璃因此成為新竹十分重要的產業之一。位在新竹公園旁的「新竹市玻璃工藝博物館」，即透過常設展展現早期「玻璃工業」與現在「玻璃工藝」在新竹當地發展的歷史脈絡，也呈現玻璃在現代生活中所扮演的角色，強調玻璃回收再利用、玻璃環保建材，引導學生思考環境議題，並在認識地方玻璃產業歷史的同時，學會欣賞玻璃工藝品。

而這份教案即是從玻工館的常設展出發，希望能夠設計出適合將課堂學習與博物館參觀相互結合的課程內容，因此在教學目標的設定上，也積極對應相關的108課綱與核心素養。在大方向上，將教學階段區分為參觀前、中、後，並於教學引導的策略中融入藝想思維的思考方法，循序漸進地讓學生從觀察、描述與記錄這些「讓思考變得可見」的行動中學習。希望能協助您延伸課堂學習主題，結合展覽參觀的活動，拓展對新竹歷史、「新竹玻璃產業」的認識，也在相關的議題討論中，同時培養學生自主探究與思考的能力。



我們期待在博物館與您們相見！

新竹市玻璃工藝博物館

教案 簡介

2022年，新竹市文化局啟動「111年美術館群及博物館群館校合作計畫」，委託專精於博物館參觀經驗創造與藝文學的團隊「老派博粉的謬思藝享」，為市轄八個館舍進行教案設計，每一個館舍分別設計給國小與國中的教案，共16式，希望透過教案，協助老師更便利的運用館舍資源，連結藝術學習、在地文史學習課程，增進學生對藝術、對家鄉、對文化的認知與認同感。

專案團隊經多次各館舍之現場勘查與內容研究，評估各年齡層的認知發展與學習需求等面向後，針對每一個館舍的知識內涵與營運、展覽特質，進行教案目標年齡層的訂定，以及主要傳遞知識內涵之設計。亦詳細對照108課綱，針對教學目標與核心素養等面向，皆進行評估與考量，並展現於教案中，讓教師一目瞭然，較易將館舍參觀融入日常教學安排當中。本教案雖有設定主要教學領域，但皆融入跨領域思考與設計，讓學習更貼近生活。

每一式教案都包含參觀前、中、後三個部分，參觀前以先備知識的引導與參觀動機的觸發為主；參觀中設計輔具，讓學生可以有興趣探索方式自主參觀；參觀後則進行回顧與發想，延伸後續自主學習的動力。專案團隊運用藝想思維™方法，融合哈佛大學教育研究所零點計畫所研發的看藝術學思考教學法，讓藝術與文化物件成為引導、鍛鍊思考力的媒介，強調觀察、探索、讓思考可見，以有別於傳統、更為開放的方式引導學生參觀館舍，同時亦考慮教師帶領的實務面向，於設計過程中進行驗證與優化，確保教案的實用性。

懇切期盼學校多加利用教案與館舍資源，拓展藝文學習的廣度與深度，讓新竹學子都能在學習與參觀中享受思考樂趣、深化在地認同、踏實自信面對世界。



使用說明

下載位置

所有教案皆可於[新竹·城市博物館](#)網站下載

目標年齡

每份教案皆有設定目標年齡，是依據館舍相關知識內涵以及專案需求進行區分。

國小部分，主要區分為低年級、中高年級與高年級。請老師先檢閱教案後，斟酌各班級學生特質與學童狀況進行使用。

國中部分，不再特別區隔年齡段，以較為開放的方式設計教案，老師亦可依據學生程度與需求，挑選使用。

教案結構與使用可能性

每份教案設計皆基於相同的基本架構，先將館舍相關基礎資料與知識傳遞給教師，設計參觀前、中、後三階段的學習教材。

因每一個館舍相關的知識層面與層次都相當豐富，實際上可以設計多份教案，本計畫是一個初始啟動，學習教材皆依據重要核心內涵與目標年齡層進行初步設定，勢必有所侷限，請老師體諒。也期待這次的教案給老師更豐富的教學思考，開啟未來更多可能性。

如學校沒有校外教學機會，亦可鼓勵學生使用參觀中的學習輔具，與家長一起到館舍參觀探索，如果家長希望能瞭解更多館舍資訊與知識以利陪伴參觀，教師亦可鼓勵家長自行下載教案參酌。

建議使用程序與注意事項

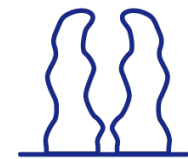
準備階段

- 1 下載教案後，先**完整閱讀整份資料**，瞭解教學目標與整體設計，確保符合教學需求；
- 2 詳細檢視參觀前、中、後的**教學簡報與學習輔具**，瞭解教學細節與教師所需要的先備知識，以及要為學生準備的學習素材；檔案中所有連結皆已建置，老師在網路環境點選連結即可查閱；
- 3 **致電或網路查找館舍展覽與營運資訊**，確保近期的特展內容適合搭配原本設定之教學目標，並確認開館與服務資訊，亦可詢問是否可預約團體導覽等現場參觀服務；

教學階段

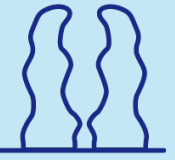
- 4 教師可依據各自班級經營特色，**設計獎勵方案**，特別是針對參觀中的任務卡，若有獎勵方案，或許更能激勵學生自主投入。
- 5 利用教學簡報與輔具進行**參觀前、中、後課程**；輔具設計皆以可用A4黑白列印為原則，便利教師可用學校影印機列印使用。如學校資源可印製更大或彩色內容，亦可以原素材運用。
- 6 **教學時間皆可由老師依據實際情況與需求進行彈性調整**。參觀前20-30分鐘建議可融入欲授課課堂；參觀中30-50分鐘為使用任務卡的時間，實際參觀時間依學校安排可以更長；參觀後20-30分鐘亦為融入欲授課課堂之設計。

目錄



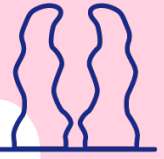
一、館舍與展覽簡介	7	參觀前教學簡報	30-43
二、教學目標與引導設計	10	參觀後教學簡報	44-56
(1) 教學目標 / 議題融入		學習輔具 (任務卡) A4檔案在最後	
(2) 與108課綱連結之課程領域			
(3) 教學策略與引導設計			
三、教學內容架構			
(1) 參觀前活動教案	15		
(2) 參觀中活動教案	19		
(3) 參觀後活動教案	23		
四、參考資料與相關連結	26		
五、博物館參觀服務	27		
六、版權說明	28		





新竹市玻璃工藝博物館 教師手冊





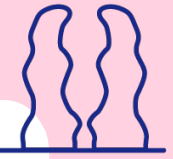
一、館舍與展覽簡介

新竹市玻璃工藝博物館

「新竹市玻璃工藝博物館」於1999年12月18日正式開放。該原始建築最早為日本皇族及高官來台巡視時作為行館及宴客用的新竹州自治會館，建立於1936年，經歷幾次用途變革後為憲兵隊駐所，其後則改為現在的新竹市玻璃工藝博物館。新竹玻璃產業歷史是台灣百年玻璃歷史中最具代表性的，從以生活需求器具為主的「玻璃工業」到強調手工藝極致的「玻璃工藝」一脈相承。考量玻璃工藝博物館建築多年來乘載的歷史意義及獨特性，決定還原建築物原有的樣貌，將空間打開來，並植入新的展覽策畫，讓新竹百年來的玻璃歷史與博物館歷史建築物對話。



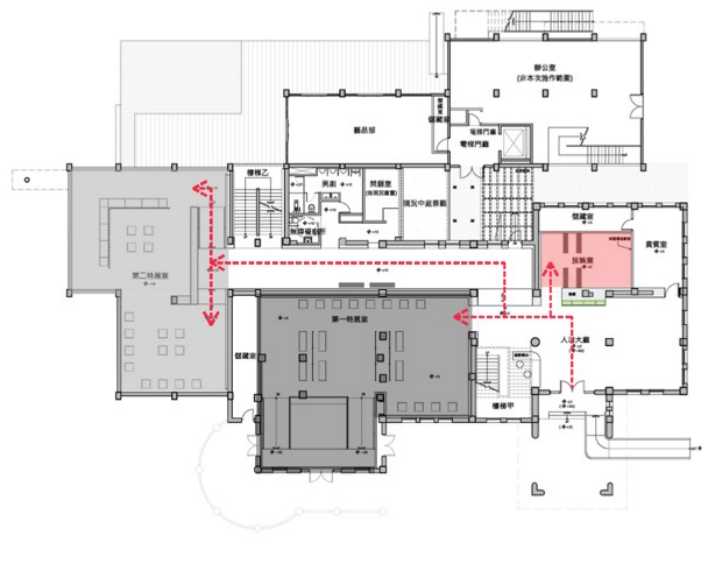
圖片來源：新竹市文化局、老派博粉拍攝



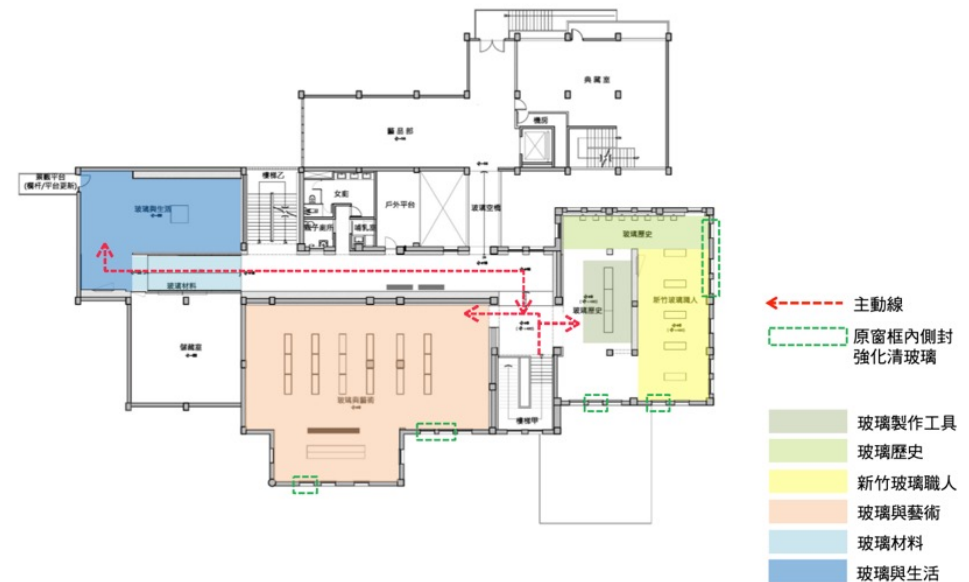
常設展與平面圖

館舍一、二樓皆可參觀，一樓為放映室、玻璃禁閉室與特展區，二樓全區則為常設展，展覽以「讓玻璃再次與新竹產生連結」為核心概念，從「歷史」、「工藝」及「產業」三個面向，呈現玻璃工藝在新竹當地發展的歷史脈絡，與結合現代美學與「循環經濟」概念後多元創新的豐碩成果。

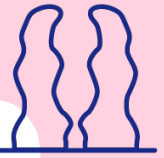
1F全區配置圖



2F全區配置圖



圖片來源：新竹市文化局



常設展—三大主題展區

展區 1「玻璃歷史大事記」

重新梳理玻璃歷史大事記；重現傳統製作玻璃器具；同時以影音記錄新竹在地玻璃職人。

展區 2「玻璃工藝大觀」

歷代工藝師對其技藝的傳承，造就多元與蓬勃發展的玻璃工藝；隨著產業轉型，玻璃工藝也發展出許多當代玻璃品牌，讓玻璃成為各種生活中的媒介。

展區 3「玻璃科技與生活」

玻璃隨著科技進步已發展成為全面性的材料，未來的運用沒有界線；隨之而來的循環經濟概念將是下一步重要工作，才能讓玻璃成為永續的資源。

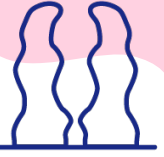


玻璃禁閉室

原為憲兵隊囚禁態度不良、行為不檢憲兵的地方，後玻工館與兩位德國藝術家合作，將禁閉室的所有物品都改由新竹的玻璃工藝師製作，由於玻璃材質易碎，再搭配西方俗諺「身處玻璃囚房」的意涵，如今這個禁閉室象徵如履薄冰、行為舉止需要小心翼翼的意思。



圖片來源：老派博粉拍攝



二、教學目標與引導設計

本教案所設計之目標與內容，是以「社會領域」切入，並以「認識新竹玻璃產業」為主軸，藉由玻工館參觀前中後的引導，讓學生對玻璃與生活之間的關係有更進一步的思考與瞭解。



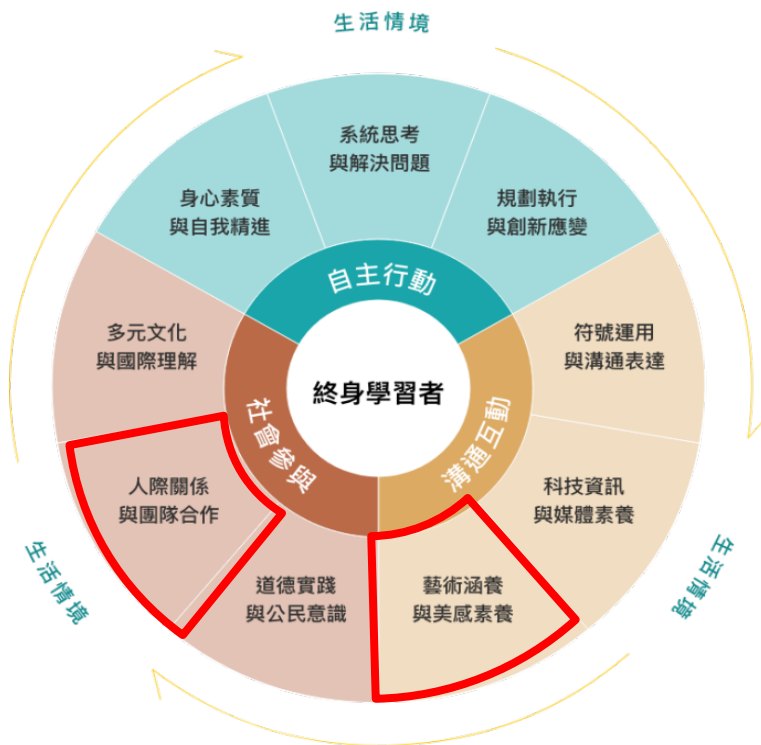
教學目標

1. 對於「新竹玻璃產業歷史」、「玻璃特性與製作過程」有更深入的认识。
2. 增進「欣賞玻璃工藝品」的美感素養，並針對館內的玻璃工藝品（包含玻璃禁閉室）進行深入觀察與描述。
3. 反思玻璃在日常生活中扮演的角色，比較玻璃工藝品與生活製品的異同，開啟對玻璃回收再利用的思考，引發對當代新竹玻璃工藝產業的好奇。



議題融入

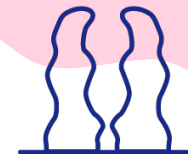
環境教育→能源資源 永續利用→環 E16了解物質循環 與資源回收利用的原理。



教學目標與核心素養內涵之對應



與108課綱連結之課程領域

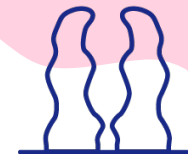


本教案以社會領域為主，藝術領域為輔，提供新竹市各小學中年級彈性使用。

課程階段	學習主題	教學重點		課程領域連結/學習內容項目
		<u>學習表現</u>	<u>學習內容</u>	
參觀前	玻璃知多少？ 認識新竹玻璃產業	1a-II-2 分辨社會事物的類別或先後順序。	Ab-II-2 自然環境會影響經濟的發展，經濟的發展也會改變自然環境。	社會領域 人與環境、 全球關連、歷史的變遷
		2a-II-1 關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。	Ba-II-1 人們對社會事物的認識、感受與意見有相同之處，亦有差異性。	
		3a-II-1 透過日常觀察與省思，對社會事物與環境提出感興趣的問題。	Cc-II-1 各地居民的生活與工作方式會隨著社會變遷而改變。	



與108課綱連結之課程領域

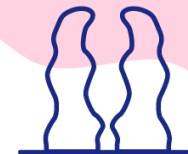


本教案以社會領域為主，藝術領域為輔，提供新竹市各小學中年級彈性使用。

課程階段	學習主題	教學重點		課程領域連結/學習內容項目
參觀中	好看、好用、好環保的玻璃 探索與欣賞玻工館常設展	<u>學習表現</u>	<u>學習內容</u>	社會領域 人與環境、 全球關連、歷史的變遷 藝術領域 視覺探索
		1a-II-2 分辨社會事物的類別或先後順序。	Ab-II-2 自然環境會影響經濟的發展，經濟的發展也會改變自然環境。	
		2a-II-1 關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。	Ba-II-1 人們對社會事物的認識、感受與意見有相同之處，亦有差異性。	
3a-II-1 透過日常觀察與省思，對社會事物與環境提出感興趣的問題。	Cc-II-1 各地居民的生活與工作方式會隨著社會變遷而改變。			



與108課綱連結之課程領域



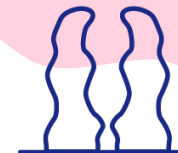
本教案以社會領域為主，藝術領域為輔，提供新竹市各小學中年級彈性使用。

課程階段	學習主題	教學重點		課程領域連結/學習內容項目
<p>參觀後</p>	<p>成為玻璃知識王</p> <p>分享參觀心得，反思玻璃與環境議題</p>	<p><u>學習表現</u></p> <p>1b-II-1 解釋社會事物與環境之間的關係。</p> <p>2a-II-2 表達對居住地方社會事物與環境的關懷。</p> <p>3a-II-1 透過日常觀察與省思，對社會事物與環境提出感興趣的問題。</p>	<p><u>學習內容</u></p> <p>Ab-II-2 自然環境會影響經濟的發展，經濟的發展也會改變自然環境。</p> <p>Ba-II-1 人們對社會事物的認識、感受與意見有相同之處，亦有差異性。</p> <p>Cc-II-1 各地居民的生活與工作方式會隨著社會變遷而改變。</p>	<p>社會領域</p> <p>人與環境、 全球關連、歷史的變遷</p> <p>藝術領域</p> <p>視覺探索</p>

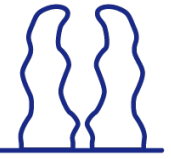


引導設計

依據參觀前、參觀中及參觀後分項進行課程教學的引導。



	參觀前 25分鐘	參觀中 30分鐘	參觀後 20分鐘
學習主題	玻璃知多少？ 認識新竹玻璃產業	好用、好看、好環保的玻璃 探索與欣賞玻工館常設展	成為玻璃知識王 分享參觀心得，反思玻璃與環境議題
主題目標	能夠運用觀察與描述探索主題，建立與玻璃的關係，並初步認識新竹玻璃產業的發展，引發參觀玻工館的動機與好奇心。	學生可透過任務實踐「觀察」與「描述」這兩項重要的思考行動；對於玻璃的歷史、玻工館的故事有更多認識，並學習如何欣賞玻璃工藝。	學習相互分享與聆聽他人觀點，藉此加深對於玻璃工藝品價值的認識，並反思現代環境和環保議題與玻璃的關係。
教學引導策略	以玻工館影片《波光竹塹》中有關玻璃製作的片段，透過學生的 深刻觀察與盡可能詳細的描述 ，對其產生更多好奇，並能與生活經驗相互對照，來了解玻璃製品的多樣性，不僅是生活用品，同時也可成為精緻工藝。	參與者將以分組方式在玻工館常設展中進行任務。學習輔具將引導參與者以「參觀前」的「觀察」與「描述」兩項思考行動，實際於館中探索。透過思考的練習，讓學習不只是找答案，而能透過思考在參觀中產生想法或觀點。	引導小組分享參觀中觀察到展示內容與心得，並透過介紹臺灣回收再利用玻璃的行動，鼓勵學生針對玻璃環保議題進行反思。



三、教學內容架構 | 參觀前活動

活動說明

- ⌚ 總教學時間：25分鐘
- 📄 搭配教學簡報：頁30-43、學習輔具頁1
- 😊 學習評量：學生口說分享

課前準備

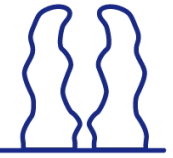
- 依學生數量印製學習輔具
- 觀看影片，並試著透過觀察，找出並描述除了輔具上所提供的元素，為引導參與者進行「觀察與描述」的思考行動做預備
- **引導動機**可視國小3年級學生學習狀態調整引發動機的方式，建議可與生活連結。

學習目標與教學活動內容

玻璃知多少？ 認識新竹玻璃產業

能夠運用**觀察與描述**探索主題，建立與玻璃的關係，並初步認識新竹玻璃產業的發展，引發參觀玻工館的動機與好奇心。

- 1 引發好奇—針對玻工館影片「波光竹塹」提出觀點與好奇 12分鐘
- 2 從玻璃工業到玻璃工藝—認識新竹玻璃產業 7分鐘
- 3 建立參觀團隊 6分鐘



參觀前 | 教學活動內容

1

引發好奇-針對玻工館「波光竹塹」影片提出觀點與好奇

12分鐘

1. 讓學生觀賞「波光竹塹」影片：

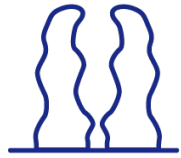
<https://www.youtube.com/watch?v=NYUtGjJOjlk>

2. 引導學生針對影片中的「玻璃」提出觀點與好奇

- ① 請學生在學習輔具上圈出他在影片中看見的元素。
- ② 請學生分享他圈出的元素（點1-2人回答）。
- ③ 說明剛剛圈起的元素與製作玻璃的場景和作品有關，新竹是臺灣玻璃的原鄉，製作玻璃有超過百年的歷史。
- ④ 請學生在學習輔具寫下一件剛剛在影片中看到的玻璃（影片中大多是玻璃**工藝品**），先給予物件一個形容詞，再透過說明「是因為看到什麼」來「描述」物件的模樣，或關於物件他所看到的關鍵點，藉此凸顯他的觀察，並寫下他對於這件玻璃有什麼好奇，或想知道的事情。
* 可給予什麼是「形容詞」的提示。
- ⑤ 請學生分享他記錄下來的玻璃（點1-2人回答）。

學習重點 |

- 運用仔細的「觀察」與「描述」，看出更多影片中的細節
- 認識「玻璃**工藝品**」、知道「新竹是臺灣玻璃的原鄉」



參觀前 | 教學活動內容

2

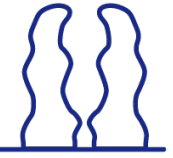
從玻璃工業到玻璃工藝：認識新竹玻璃產業

1. 引導學生思考與分享他們學校、家裡或生活中使用的玻璃，
有哪些是具有特定功能的生活用品，有哪些是只有裝飾功能的工藝品（點1-2人回答）。
 - 生活用品：杯子、窗戶、眼鏡、電腦/手機螢幕等
 - 工藝品：造型擺飾等
 - 同時是生活用品也是工藝品：花瓶、盤子等
2. 引導學生認識新竹玻璃產業發展史與玻工館建築歷史：
說明一百多年前日本人統治臺灣的時候，在新竹發現了製作玻璃的原料「矽砂」和製作過程需要的「天然氣」，於是開始推動玻璃工業。早期新竹以製作生活用品為主，現在工藝師則大多改為製作具創意和藝術性的工藝品。
(→ 因為經濟發展、工資上漲，玻璃工廠外移到其他國家)

7分鐘

學習重點 |

- 比較並瞭解玻璃工藝品和生活用品的差異、知道「早期新竹以製作生活用品為主，現在則大多改為製作具創意和藝術性的工藝品」、認識玻工館建築歷史。



參觀前 | 教學活動內容

3

建立參觀團隊

1. 引導所有學生分成 5 組：

每組需選出 1 位隊長，隊長要負責在參觀中掌控小組探索的時間（每個關卡5分鐘）、指派組員記錄任務卡答案，以及確認組內有認真答題與進行任務，以利活動順利完成並培養學生團隊合作能力。

2. 由每組派出隊長抽籤與分享在玻工館進行任務時的隊名：

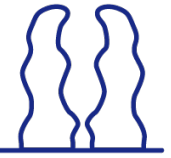
- 隊名建議（請教師自行製作籤）
→防彈玻璃隊、玻璃心隊、吹製玻璃隊、烤彎玻璃隊、彩色玻璃隊（吹製熱塑與烤彎為玻工館內會學習到的玻璃製作技法）
- 請老師提醒學生參觀中活動要攜帶筆，以及方便書寫的板夾。

6分鐘

學習重點 |

- 知道要分組參觀玻工館、進行分組、選出每組隊長、抽籤隊名。





三、教學內容架構 | 參觀中活動

活動說明

- ⌚ 總教學時間：30分鐘
- 📄 搭配教學簡報：學習輔具頁3-7
- 😊 學習評量：小組投入狀態、參觀中學習輔具題目回應

課前準備

- ❑ 依學生數量印製學習輔具：建議可每人一份，提高參觀投入的程度。
- ❑ 瀏覽玻工館展區（含禁閉室）資料

學習目標與教學活動內容

好用、好看、好環保的玻璃 探索與欣賞玻工館常設展

學生可透過任務實踐「觀察」與「描述」這兩項重要的思考行動；對於玻璃的歷史、玻工館的故事有更多認識，並學習如何欣賞玻璃工藝。

1

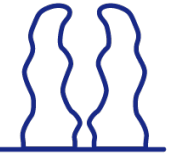
整隊與任務說明

5分鐘

2

實際讓學生在博物館進行任務探索，並根據問題引導與展示觀察做出回應

25分鐘



參觀中 | 教學活動內容

1

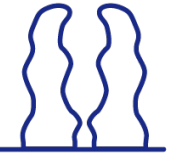
整隊與任務說明

1. 在玻工館一樓門口集合，指派隊長協助整隊，並領取參觀中的學習輔具
 - ① 學習輔具—5張任務卡（每組5張或每人5張）
 - ② 說明參觀請以「如履薄冰」的態度和姿勢參觀，一方面呼應禁閉室的藝術家創作，另一方面培養參觀禮儀。
→建議可讓學生想像玻璃的質地，可能因為風大、聲音大或各種震動而破裂，因此面對玻璃的時候都要小心。
- 整體參觀過程建議全班同時進出展間（禁閉室除外），較好控管全班秩序。禁閉室由於空間狹小，需以組別輪流進入。
- 若教師認為班級秩序與團隊合作的俱佳，可依照下一說明，以跑關方式進行參觀。

5分鐘

學習重點 |

- 培養優質的博物館參觀禮儀，輕聲細語、放輕步伐
- 依照引導，透過「觀察」與「描述」完成任務
- **任務一**：認識玻璃禁閉室；
- **任務二**：瞭解新竹玻璃產業歷史；
- **任務三**：認識吹製熱塑技法；
- **任務四**：欣賞特別的玻璃工藝品；
- **任務五**：瞭解臺灣玻璃回收率與再利用案例



參觀中 | 教學活動內容

1

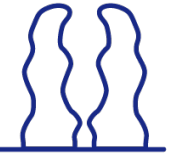
整隊與任務說明

2. 請每組看到任務卡，說明每組會分別從不同的任務出發，以跑關方式完成任務。
 - 解散之後，每組將依照關卡任務的地點說明與指示，前往關卡目的地並開始進行任務。
 - 第1組從任務一開始（跑關順序是1>2>3>4>5），第2組從任務二開始（跑關順序是2>3>4>5>1），以此類推。

5分鐘

學習重點 |

- 培養優質的博物館參觀禮儀，輕聲細語、放輕步伐
- 依照引導，透過「觀察」與「描述」完成任務
- **任務一**：認識玻璃禁閉室；
- **任務二**：瞭解新竹玻璃產業歷史；
- **任務三**：認識吹製熱塑技法；
- **任務四**：欣賞特別的玻璃工藝品；
- **任務五**：瞭解臺灣玻璃回收率與再利用案例



參觀中 | 教學活動內容

2

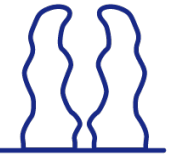
實際讓學生在博物館進行任務探索，並根據問題引導與展示觀察做出回應

1. 實際讓學生在博物館進行任務探索，並根據問題引導與展示觀察做出回應
 - 引導學生透過任務卡在館內各區進行探索，並將探索結果記錄在任務卡上，下次上課要分享各組答案。
 - 引導或提醒參與者，參觀過程不只是尋找確切的答案，也依照任務卡的觀察與描述指示，將參觀過程所看見的細節記錄描述在參觀輔具。
2. 教師也可以事先向玻工館預約導覽，或帶領學生參觀玻工館特展區

25分鐘（若預約導覽，活動時間將會延長）

學習重點 |

- 培養優質的博物館參觀禮儀，輕聲細語、放輕步伐
- 依照引導，透過「觀察」與「描述」完成任務
- **任務一**：認識玻璃禁閉室；
- **任務二**：瞭解新竹玻璃產業歷史；
- **任務三**：認識吹製熱塑技法；
- **任務四**：欣賞特別的玻璃工藝品；
- **任務五**：瞭解臺灣玻璃回收率與再利用案例



三、教學內容架構 | 參觀後活動

活動說明

- ⌚ 總教學時間：20分鐘
- 📖 搭配教學簡報：頁44-56
- 😊 學習評量：參觀中學習輔具題目回應、
小組投入狀態、學生口說分享

課前準備

- ☐ 提醒學生攜帶任務卡
- ☐ 瀏覽春池公司玻璃回收相關資料

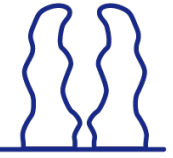
學習目標與教學活動內容

成為玻璃知識王

分享參觀心得、反思玻璃與環境議題

學習相互分享與聆聽他人觀點，藉此加深對於玻璃工藝品價值的認識，並反思現代環境和環保議題與玻璃的關係。

- 1 引導分享任務卡內容，加深對
新竹玻璃產業的認識 15分鐘
- 2 引導反思玻璃工藝品，以及
玻璃與環境議題 5分鐘



參觀後 | 教學活動內容

1

引導分享任務卡內容，加深對新竹玻璃產業的認識

15分鐘

1. 以簡報方式投影任務卡題目
2. 引導每組學員派代表輪流分享任務卡答案 (每組可以選擇1-2張任務卡分享回應)

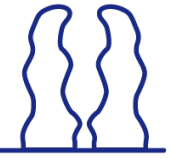
2

引導反思玻璃工藝品，以及玻璃與環境議題

1. 引導學生思考與討論玻璃工藝品與玻璃回收議題
 - 複習玻璃製作技法「吹製熱塑」，並提供可以體驗運用「吹製熱塑」技法製作玻璃的新竹春池玻璃觀光工廠相關資訊。
 - 臺灣是全世界玻璃回收率 (92.1%) 第二名的國家，每年回收超過一億公斤的玻璃，但為什麼我們要回收玻璃？

學習重點 |

- 工藝品、玻璃回收再利用議題



參觀後 | 補充資料

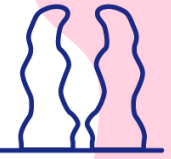
玻璃再生與循環

我們日常使用的玻璃瓶，不僅可以透過回收循環再利用，還具有低損耗的特點（可以幾乎全部回收）。玻璃回收後的管道有兩種，一是「原型再利用」，將玻璃回收後經高溫消毒處理，重新裝填新產品回到市場，例如台灣菸酒公司所生產的米酒、啤酒瓶等。二是供後端處理廠粉碎，熔融製成二次料再利用，少量加入原料中則可促進熔融，製成新的玻璃器。

台灣最大的玻璃回收公司——春池玻璃實業有限公司，每年回收將近14萬噸（1億公斤）左右的廢玻璃，所降低的碳排放量相當於蓋500座大安森林公園所吸收的碳排放量。除了供應廢玻璃原料使用，也加工為玻璃工藝材料，提供給藝術家進行創作。了解更多-W春池計畫：<http://wglassproject.com>

登上國際舞台的廢液晶再利用

台灣每年平均產出約5900噸的廢液晶面板，其中5400噸來自於業者製造過程中的瑕疵品，另外約600噸是使用後廢棄。由於液晶玻璃中的液晶含有毒性，無法用傳統的方式回收，若使用傳統掩埋的處理方法，將對環境造成極大的負擔。目前世界各國多採用堆置的方式集中管理，或是把廢液晶面板用於製造玻璃磚，但產值與經濟價值都不高。工研院研發出分離液晶、錒和玻璃的技術，純化回收液晶不僅可以再度使用，成本更是降低一半。



四、參考資料與相關連結

本教案相關知識與參考資料羅列如下，教師可視情況作為先備認知的參考。

新竹市地方寶藏資料庫：新竹玻璃

<https://hccg.culture.tw/home/zh-tw/industry/480316>

館舍基本認識（新竹市文化局資料）

<https://culture.hccg.gov.tw/ch/home.jsp?id=160&parentpath=0,145,146>

新竹市玻璃工藝博物館-波光竹塹

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

新竹市玻璃工藝博物館-典藏作品知識網

<https://glassmuseum.moc.gov.tw/home/zh-tw/HotWork>

新竹玻璃的故事（明報）

<https://www.peoplemedia.tw/news/e25baded-7a68-43d9-90a7-1a1b2d32d33b>

春池玻璃觀光工廠網站：

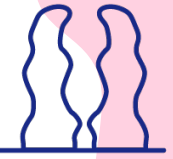
<http://springpoolglass.com/factory/>

國興衛視《絕對台灣 ぜったい台湾》第19集_春池玻璃 台灣最大玻璃回收廠~環保永續~

<https://www.youtube.com/watch?v=mgszh2WJmaA&t=0s>

行政院環保署 廢玻璃容器的再生之旅

<https://www.youtube.com/watch?v=q4rnkGLDiN4>



五、博物館參觀資訊

開館日 | 週二-週日 9:00-17:00

休館日 | 週一、除夕、選舉日

地址 | 新竹市東區東大路一段2號

免票對象 |

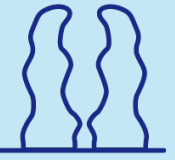
- 1.新竹市民憑身份證、市民卡或駕照證明可免票入館。
- 2.年滿65歲者及未滿6歲之兒童。
- 3.身心障礙者憑手冊免票入館，其監護人或必要之陪伴者一人。
- 4.新竹市各國中、小學申請團體參觀。
- 5.持有志工榮譽卡者。

教具箱申請服務 | <https://reurl.cc/NGRraq>

觀眾服務設施 | 廁所、電梯、諮詢服務台

無障礙服務 | 硬體設施設備：無障礙廁所、無障礙通道（坡道）、無障礙電梯、整體動線便於輪椅、手推車通行。軟體服務：輔具借用、友善導覽（可以先行預約導覽）、專線服務

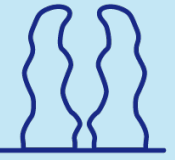




新竹市文化局

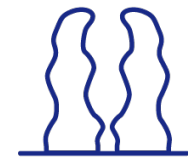
Cultural Affairs Bureau, Hsinchu City

Copyright © 新竹市文化局 版權所有



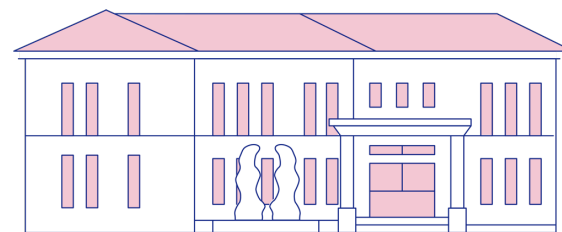
新竹市玻璃工藝博物館 教學簡報



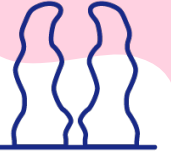


玻璃知多少？

認識新竹玻璃產業

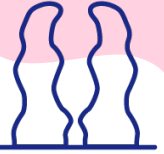


參觀前



請仔細觀察這段影片，
你在裡面看到什麼？

- 提示：玻璃



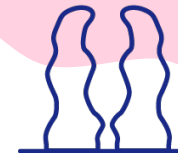
新竹市玻璃工藝博物館 - 波光竹塹

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

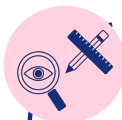


學習輔具

回報左邊藍色虛線裡的問題



玻璃知多少？認識新竹玻璃產業



你剛剛在影片裡看見什麼？將影片裡出現的元素圈起來：

剪刀	玻璃裝飾品	鐵管
		鏟子
玻璃瓶	火	鑷子
	八卦窯 *	製作玻璃的人
水		菜刀

你還看到了什麼？

八卦窯 * 是用火燒玻璃的地方



你發現了嗎？剛剛圈起的元素都和製作玻璃的場景有關喔！回答下面問題：

- 影片中，你印象最深刻的玻璃長什麼樣子？
 - 你會怎麼形容它？寫下1個形容詞
 - 為什麼這麼形容？是因為看到什麼？



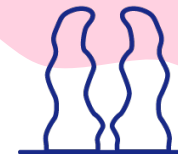
1分鐘

- 你剛剛在影片裡看見什麼？將影片裡出現的元素圈起來。
- 你還看到了什麼？



學習輔具

左邊藍色虛線裡的問題



玻璃知多少？認識新竹玻璃產業



你剛剛在影片裡看見什麼？將影片裡出現的元素圈起來：

剪刀

玻璃裝飾品

鐵管

鏟子

玻璃瓶

火

鑷子

八卦窯*

製作玻璃的人

水

菜刀

你還看到了什麼？

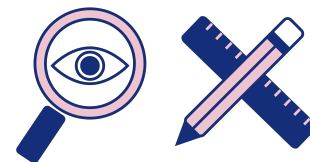
八卦窯* 是用火燒玻璃的地方



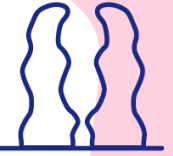
你發現了嗎？剛剛圈起的元素都和製作玻璃的場景有關喔！回答下面問題：

- 影片中，你印象最深刻的玻璃長什麼樣子？
① 你會怎麼形容它？寫下1個形容詞 _____
② 為什麼這麼形容？是因為看到什麼？ _____

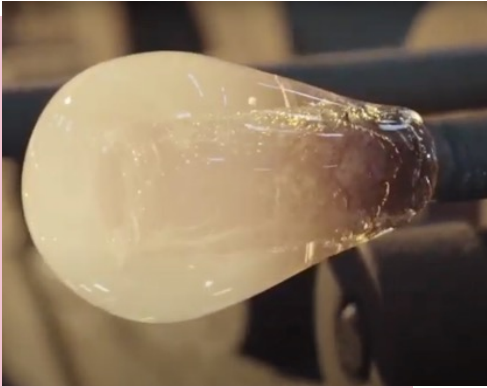
- 你想知道什麼關於這個玻璃的事呢？



- 你剛剛在影片裡看見什麼？將影片裡出現的元素圈起來。
- 你還看到了什麼？



新竹是臺灣玻璃的原鄉



你發現了嗎？剛剛圈起的元素都和新竹玻璃工藝師製作玻璃的場景和作品有關！

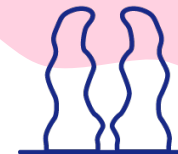
新竹是臺灣玻璃原鄉，製作玻璃有超過百年的歷史！





學習輔具

回答右側問題



玻璃知多少？認識新竹玻璃產業



你剛剛在影片裡看見什麼？將影片裡出現的元素圈起來：

剪刀

玻璃裝飾品

鐵管

鏟子

玻璃瓶

火

鑷子

八卦窯*

製作玻璃的人

水

菜刀

你還看到了什麼？

八卦窯* 是用火燒玻璃的地方



你發現了嗎？剛剛圈起的元素都和製作玻璃的場景有關喔！回答下面問題：

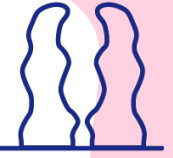
1. 影片中，你印象最深刻的玻璃長什麼樣子？
 - ① 你會怎麼形容它？寫下1個形容詞
 - ② 為什麼這麼形容？是因為看到什麼？

2. 你想知道什麼關於這個玻璃的事呢？



2分鐘

- 影片中，你印象最深刻的玻璃長什麼樣子？請用1個形容詞形容，並說明原因。
- 你還想知道什麼關於這個玻璃的事？



生活中的玻璃

剛才我們在影片裡看到的玻璃大部分都屬於**工藝品**，也就是用玻璃為材料製作的一種**藝術品**。



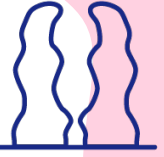
林啟燦〈東城門〉
新竹市立玻璃工藝
博物館典藏

想想看，在學校、家裡或是生活中使用的玻璃，有哪些是具有特定功能的**生活用品**，有哪些是只有裝飾功能的**工藝品**？



iPhone 13手機螢幕
Apple



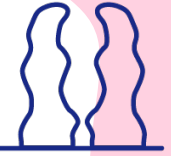


新竹玻璃產業歷史

一百多年前日本人統治臺灣的時候，在新竹發現了製作玻璃的主要原料「**矽砂**」，以及製作玻璃時需要的「**天然氣**」，開啟了新竹製造玻璃的歷史。

一百多年後的現在，新竹已經比較少再製作玻璃的「**生活用品**」，而是改為製作充滿創意和藝術性的「**工藝品**」。





玻璃工藝博物館建築歷史

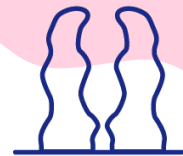
- 1936年日治時期在新竹建立新竹州自治會館，是日本皇族及高官來臺灣巡視時做為行館及宴客的地方。
- 國民政府來臺灣之後，曾經當過接收委員會住所、美軍顧問團進駐，之後又成為憲兵隊駐所。
- 1999年12月18日新竹市玻璃工藝博物館在這裡正式開館，而這棟建築也成為新竹市歷史建築喔！

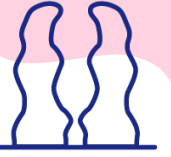


圖片來源：新竹市文化局

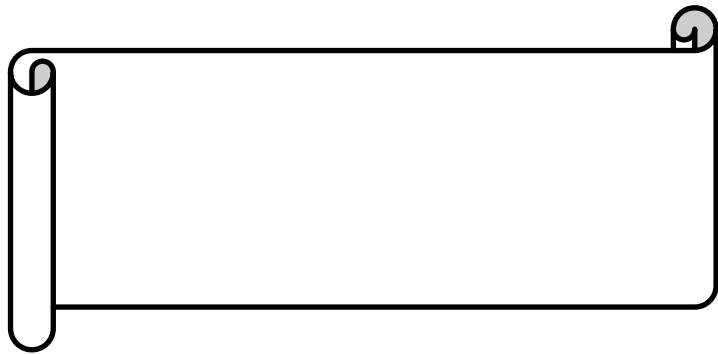
我們要去玻璃工藝博物館出任務了！

- 出任務前，每組先選一位隊長吧 -
- 派出隊長抽籤隊名 -



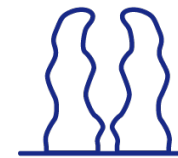


隊名分享



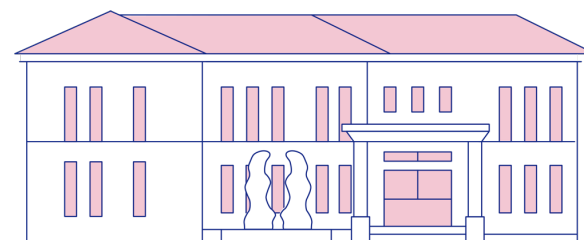
- 誰是隊長？
- 你們抽到的隊名是什麼？



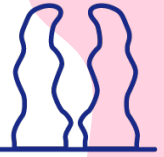


成為玻璃知識王

分享參觀心得，反思玻璃與環境議題



參觀後



歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

學校/班級：_____

小隊名：_____

我們在_____年_____月_____日來參觀



任務回報

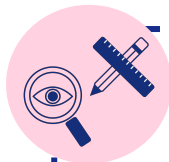
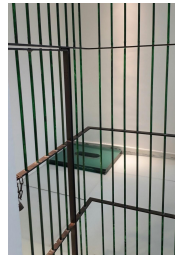
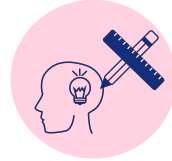
 3分鐘

任務卡一



在1樓找到玻璃禁閉室

背對服務台與樓梯，你會看到前方是廊道的入口。往前走進去向左轉，抬起頭找到「|||||」，這就是禁閉室的符號，找到它就可以找到禁閉室的入口。



圈出在禁閉室*裡面看到的東西：

馬桶 牙刷 牙膏
臉盆 棉被 枕頭 拖鞋
杯子

你還看到了什麼？

禁閉室 * 是關行為態度不好的士兵的地方

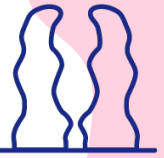
如果今天你們被老師處罰，全組被關進這個禁閉室裡：

1. 在禁閉室的所有物品裡面，最吸引你們的是哪個物品？_____
2. 這個物品是**玻璃製**的。
 - ① 你們覺得它是？請勾選：硬的 軟的 很重 很輕 冰冰的 溫暖的 其他_____寫下形容詞
 - ② 你覺得它好用嗎？請勾選：好用 不好用
 - ③ 為什麼？（紀錄你們現場的觀察與想法）：

3. 你們被關在禁閉室裡的情緒是什麼？圈出最符合你們情緒的表情符號（可以複選）



這裡過去是憲兵隊的禁閉室，成為玻工館後，設計師用玻璃為材料重現了禁閉室的樣子。



歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

學校/班級：_____

小隊名：_____

我們在_____年_____月_____日來參觀




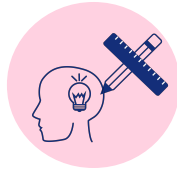
任務回報

任務卡一



在1樓找到玻璃禁閉室

背對服務台與樓梯，你會看到前方是廊道的入口。往前走進去向左轉，抬起頭找到「」，這就是禁閉室的符號，找到它就可以找到禁閉室的入口。




如果今天你們被老師處罰，全組被關進這個禁閉室裡：

1. 在禁閉室的所有物品裡面，最吸引你們的是哪個物品？_____
2. 這個物品是**玻璃製**的。
 - ① 你們覺得它是？請勾選：硬的 軟的 很重 很輕 冰冰的 溫暖的 其他_____寫下形容詞
 - ② 你覺得它好用嗎？請勾選：好用 不好用
 - ③ 為什麼？（紀錄你們現場的觀察與想法）：

3. 你們被關在禁閉室裡的情緒是什麼？圈出最符合你們情緒的表情符號（可以複選）



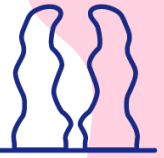
這裡過去是憲兵隊的禁閉室，成為玻工館後，設計師用玻璃為材料重現了禁閉室的樣子。

 圈出在禁閉室*裡面看到的東西：

馬桶 牙刷 牙膏 拖鞋
臉盆 棉被 枕頭 杯子

你還看到了什麼？

禁閉室* 是關行為態度不好的士兵的地方



任務回報

3分鐘

歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

任務卡二

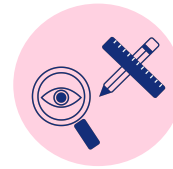
在2樓找到「玻璃歷史大事紀」展區

從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後往右轉，就可以來到目的地。找到「新竹城歷史」這面牆，並回答問題。



這裡展示的是新竹過去一百年來曾經做過的玻璃製品。根據眼前的展品及說明文字，請問：

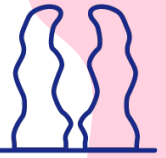
- (1) 哪一項是現在的新竹，仍持續生產有關科技產業的玻璃製品？(2) 你為什麼這麼說？
(1)_____ (2)_____
- 除了前一題答案之外，還有哪些是現在新竹仍在生產的玻璃製品？_____ 寫出1件就好



走到「新竹玻璃史」展示牆前，在不同的玻璃盒找到圖片裡的物品。仔細觀察這些物品的功能，並完成連連看。



- 生活用品
- 實驗用品
- 工藝品



任務回報

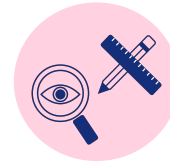
3分鐘

歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

任務卡三

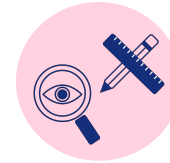
在2樓找到「玻璃歷史大事紀」展區

從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後往右轉，就可以來到目的地。繼續往前走到展場內部，找到右圖區域，並開始任務。



圈出描述圖片1玻璃工藝品的顏色、形狀和線條。

紫色 圓弧線 花瓣形狀
中空圓球形
直線 黑色 像波浪的線條



圈出描述圖片2玻璃工藝品的顏色、形狀和線條。

綠色 直線 圓弧線 檸檬色
小花形狀 盤子形狀 像流水的線條

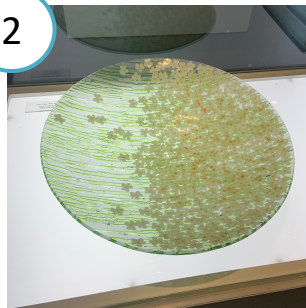


在「吹製熱塑」和「烤彎」板子底下的兩個展示櫃，找到下面圖片裡的玻璃工藝品。

1

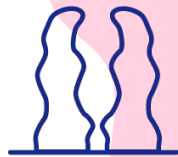


2



注意到圖片1的玻璃中間是空心的嗎？這是因為工藝師用鐵管把軟軟的玻璃吹成你們現在看到的樣子，就像用吸管吹泡泡一樣！圖片2的玻璃則是用其他工具加熱變成的！

5



歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！



任務回報

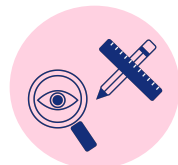
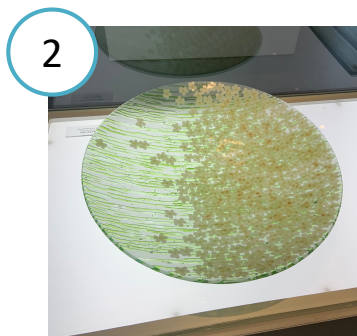
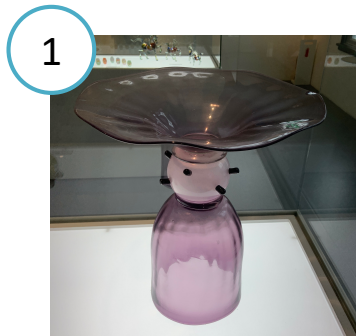
任務卡三

在2樓找到「玻璃歷史大事紀」展區

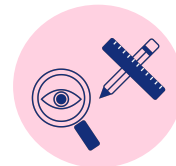
從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後往右轉，就可以來到目的地。繼續往前走到展場內部，找到右圖區域，並開始任務。



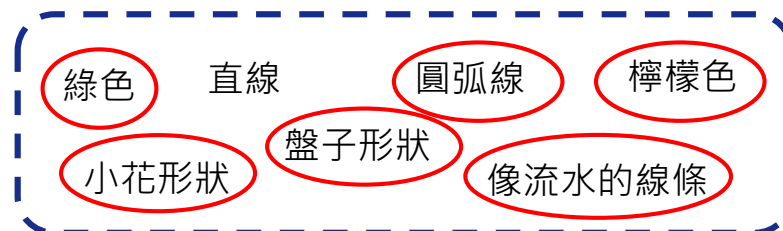
在「吹製熱塑」和「烤彎」板子底下的兩個展示櫃，找到下面圖片裡的玻璃工藝品。



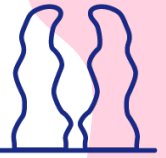
圈出描述圖片1玻璃工藝品的顏色、形狀和線條。



圈出描述圖片2玻璃工藝品的顏色、形狀和線條。



注意到圖片1的玻璃中間是空心的嗎？這是因為工藝師用鐵管把軟軟的玻璃吹成你們現在看到的樣子，就像用吸管吹泡泡一樣！圖片2的玻璃則是用其他工具加熱變成的！



任務回報

 3分鐘


歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

任務卡四

在2樓找到「玻璃工藝大觀」展區

從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後直接左轉，就可以來到目的地。



 在「空間感」板子底下的展示櫃，找到下面圖片裡的玻璃工藝品。



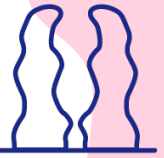
每個人用一個形容詞或名詞來描述這個玻璃工藝品（不可以重複）：



這個工藝品被取名為《青翠的山嶺》，試著左右移動、踮腳尖或蹲下來，有看到下面兩種山嶺的樣貌嗎？



你對《青翠的山嶺》還有什麼好奇或疑問？和身邊的夥伴分享。



歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

任務卡四

在2樓找到「玻璃工藝大觀」展區

從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後直接左轉，就可以來到目的地。



任務回報



在「空間感」板子底下的展示櫃，找到下面圖片裡的玻璃工藝品。



每個人用一個形容詞或名詞來描述這個玻璃工藝品（不可以重複）：



這個工藝品被取名為《青翠的山嶺》，試著左右移動、踮腳尖或蹲下來，有看到下面兩種山嶺的樣貌嗎？



你對《青翠的山嶺》還有什麼好奇或疑問？和身邊的夥伴分享。

玻璃有透光、反光、折射現象等特性，形成有別於一般不透明物體的特殊空間感。



任務回報

 3分鐘


歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！

任務卡五

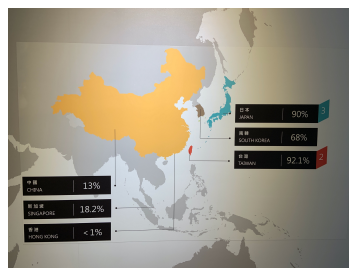
在2樓找到「玻璃科技與生活」展區

從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後往前進入廊道，左轉走到底，即可抵達目的地。

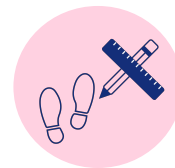


 找到牆面上的世界地圖（如下圖），並且找到臺灣。

臺灣旁邊的數字是多少？



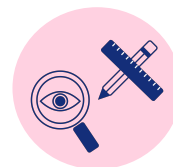
那個數字代表在臺灣，100個玻璃瓶有92個玻璃瓶會被回收，回收率是全世界第二名喔！



在你們身後的柱子旁，找到兩塊磚頭，用手分別拿拿看，哪一塊比較輕呢？圈起來：

一般紅磚

輕質節能磚



走到左前方的展示牆找找看，輕質節能磚有哪六大特性呢？圈起來：

有彈性

環保

防水

隔熱節能

輕質減震

防火

隔音

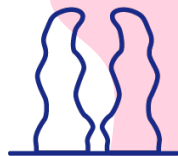
健康無毒

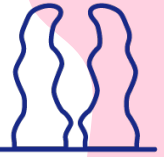


你們知道嗎？在便利商店買玻璃瓶和塑膠瓶的飲料，只有玻璃瓶在回收後還能全部製作成全新的玻璃用品喔。



7





歡迎來到新竹市玻璃工藝博物館！你們即將展開一場與玻璃故事相遇的旅程，請按照每隊順序進行任務！



任務回報

任務卡五

在2樓找到「玻璃科技與生活」展區

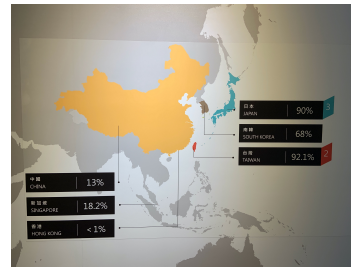
從服務台旁邊的樓梯前往二樓。抵達之後往前進入廊道，左轉走到底，即可抵達目的地。



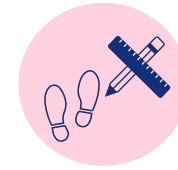
找到牆面上的世界地圖（如下圖），並且找到臺灣。

臺灣旁邊的數字是多少？

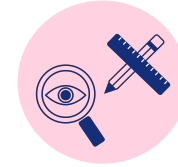
92.1%



那個數字代表在臺灣，100個玻璃瓶有92個玻璃瓶會被回收，回收率是全世界第二名喔！



在你們身後的柱子旁，找到兩塊磚頭，用手分別拿拿看，哪一塊比較輕呢？圈起來：

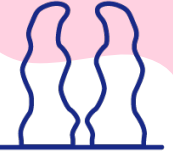


走到左前方的展示牆找找看，輕質節能磚有哪六大特性呢？圈起來：



你們知道嗎？在便利商店買玻璃瓶和塑膠瓶的飲料，只有玻璃瓶在回收後還能全部製作成全新的玻璃用品喔。

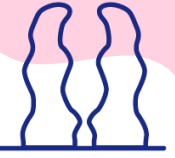




玻工館參觀回顧

- 玻璃工藝博物館保存許多不同方法製作的玻璃工藝品，其中一種方法（吹製熱塑）是先用鐵管將原本又軟又燙的玻璃漿吹成容器的形狀，然後再用工具雕塑成為各種形狀的藝術品。
- 你知道新竹有一家專門製作和回收玻璃的「春池玻璃實業有限公司」嗎？玻工館隔壁就有他們所經營的「春室Glass Studio」，可以在一樓的玻璃工坊觀摩玻璃吹製示範，體驗各種玻璃杯、攪拌棒DIY。參觀完玻工館不妨到隔壁實際走訪。

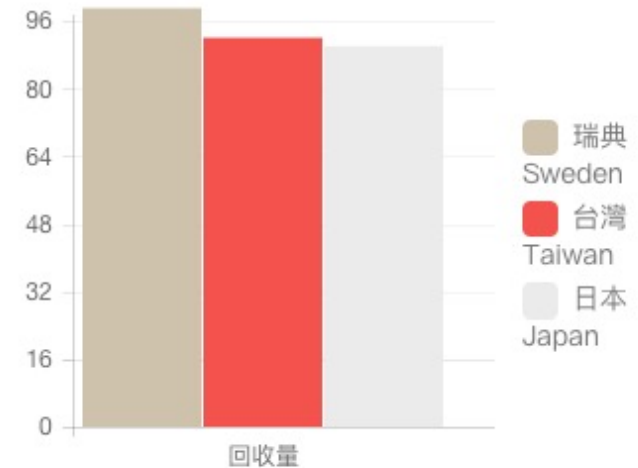




玻工館參觀回顧

- 臺灣是全世界玻璃回收率第二名（92.1%）的國家，也就是說每100公斤的玻璃就有92公斤的玻璃被回收再利用。而且光是新竹「春池玻璃實業有限公司」一年的玻璃回收量就有一億公斤這麼多！
- 想想看，為什麼我們要回收玻璃瓶？

玻璃回收率世界排名



圖片來源：春池玻璃網站