

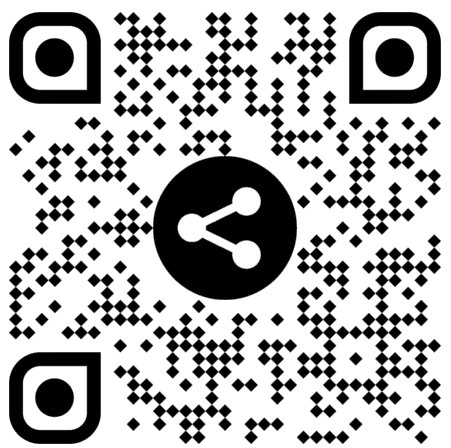
「e-Co Architecture」青松作品集

# 元遊在爾

跨世代再生電子遊戲座椅，在你的元宇宙中進行各類遊戲活動。

## “元遊在爾” 團隊

余國良，白家聲，張允聰，  
何娉穎，于博遠



主辦及導師：  
Provides Ng, Boyuan Yu,  
Jianing Luo, Patrick So

協辦社工：  
Coca Fong (HKFYG)  
Kahei Cheung (ELCHK)

參加課程 / 導覽影片 / 元宇宙體驗：  
<https://provides-ism.com/good-rain>



特別鳴謝  
Special thanks

中大 School of Architecture  
THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG

i-CARE Centre 博群全人發展中心  
for Whole-person Development

香港中文大學圖書館  
CUHK Library

香港青年協會  
the hongkong federation of youth groups  
賽馬會乙明青年空間  
Jockey Club Jat Min Youth S.P.O.T.

基督教香港信義會  
沙田多元化金齡服務中心  
ELCHK, Shatin District Community Centre  
for the Golden-Aged

DESIGNTRUST  
信言設計大使  
AN INITIATIVE OF THE  
HONG KONG AMBASSADORS  
OF DESIGN

# 問題分析

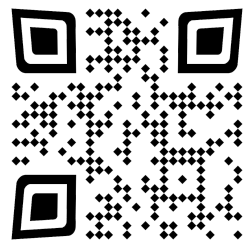
隨著人口老化與電子化趨勢並行,為了實現**長幼共融**的目標:

- 退休人數逐年上升,活動不再局限於下棋、撲克或麻雀等傳統娛樂,轉向關心健康並積極參與多樣化的活動
- 年輕世代熱衷電競與互動遊戲

然而,現有公共設施難以滿足跨代需求:

- 長者缺乏適配的健康娛樂設備,
- 年輕人渴望沉浸式遊戲體驗,
- 環保議題亦需融入社區空間。

**如何設計一款兼顧娛樂、運動、環保與跨代共融的設施?**



# 設計目標

利用棄置物料，如木材、紙皮和塑料瓶，設計一款適合不同年齡層互動的遊戲座椅：

- **功能整合**：支持旋轉、椅背60度傾斜、電競扶手，適用多種遊戲與互動的場景
- **跨代共融**：造型復刻經典木馬椅喚起長者回憶、結合遊戲元素吸引年輕人，以增強跨代共鳴感
- **環保創新**：關注環境保護及實際經濟成本，以CNC切割降低廢料率，經濟與生態平衡、實現可持續發展的理念。
- **多元工學**：成品不僅需要舒適和美觀，還要符合各種體型，方便調節角度和方向。

其他桌游也可以在这个空间

不同的身材，可调节扶手

Rocky

科幻主义设计语言

有些游戏会有仰望视角需求

不限游戏类型的游戏组装家具

电脑

多人一起玩游戏的游戏家具

形状灵活的设计

咖啡杯-游乐园-旋转椅

可放零食

小桌板

DISLIKE

不喜欢太复杂的结构

担心液体打翻

茶尤其是，本身很喜欢喝茶是日常习惯之一

流线型线条有待改善

坐靠托手

站姿扶手

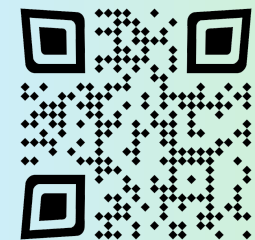
长幼共融得心意  
親子同樂創明天

舒适

可转动

扶手

多元化



# 靈感 & 先例

靈感脈絡：融合復古情懷與電競科技：

- 從70年代的插卡和模擬圖形
- 到80年代的街機遊戲
- 延續任天堂紅白機的《食鬼》、《孖寶兄弟》和《炸彈人》
- 隨著PlayStation的興起，2000年代的網上互動電子遊戲
- 演變至現代《Ring Fit》體感遊戲。

如今，電競已成為奧運項目之一。

我們希望成品能夠適應多種姿勢，如**站立、俯前和仰臥**，以滿足不同場地和設施的需求，提升遊戲和比賽的體驗。



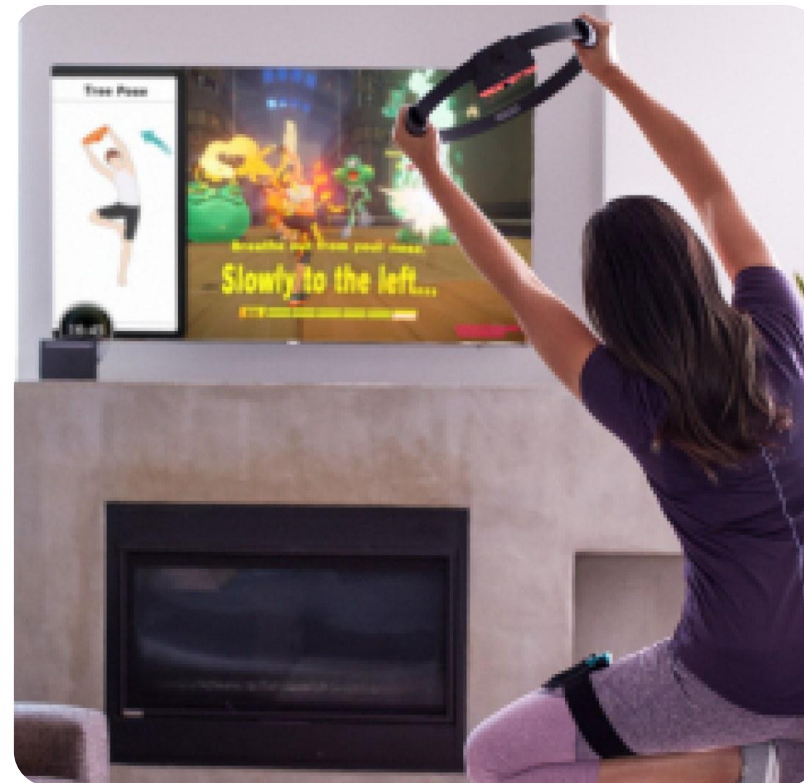
“食鬼, Pac-Man” 在1980年代風靡全球，除了被認為是最經典的街機遊戲之一，為了預防阿茲海默症，一些醫生建議可以玩



《炸彈人》基本畫面為玩家炸開障礙物，在遊戲中可以幫助培養團隊合作精神和友好競爭。



Super Mario Bros. (超級瑪利歐兄弟)-《孖寶兄弟》非常適合一家大小一起玩訓練手眼協調



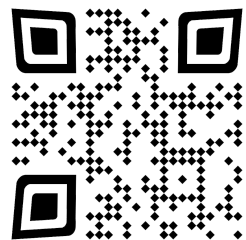
Ring Fit Adventure (健身環大冒險) 電子遊戲將運動與娛樂融合，適合地小人多的香港



龍珠 VR+AR遊戲裝置測試朋友戰鬥力，龍珠中筋抖雲是IP中的經典，新世代與老一輩同樣喜歡能打造共同話題



國際奧委會於今年7月宣布首屆電競奧運會於2025年在沙特阿拉伯舉行



# 設計開發

我們利用 AI 構思初稿，研究各種方案的可行性。然而，由於材料限制、成員偏好、設計、生產技術、機械配合的困難和挑戰，過程並不容易。

**技術應用：** AI設計輸入「人體工學」「懷舊外型」等關鍵字，生成兼具美感與功能的3D方案

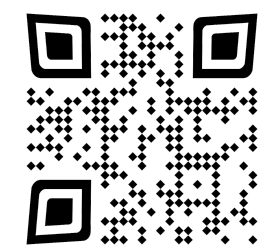
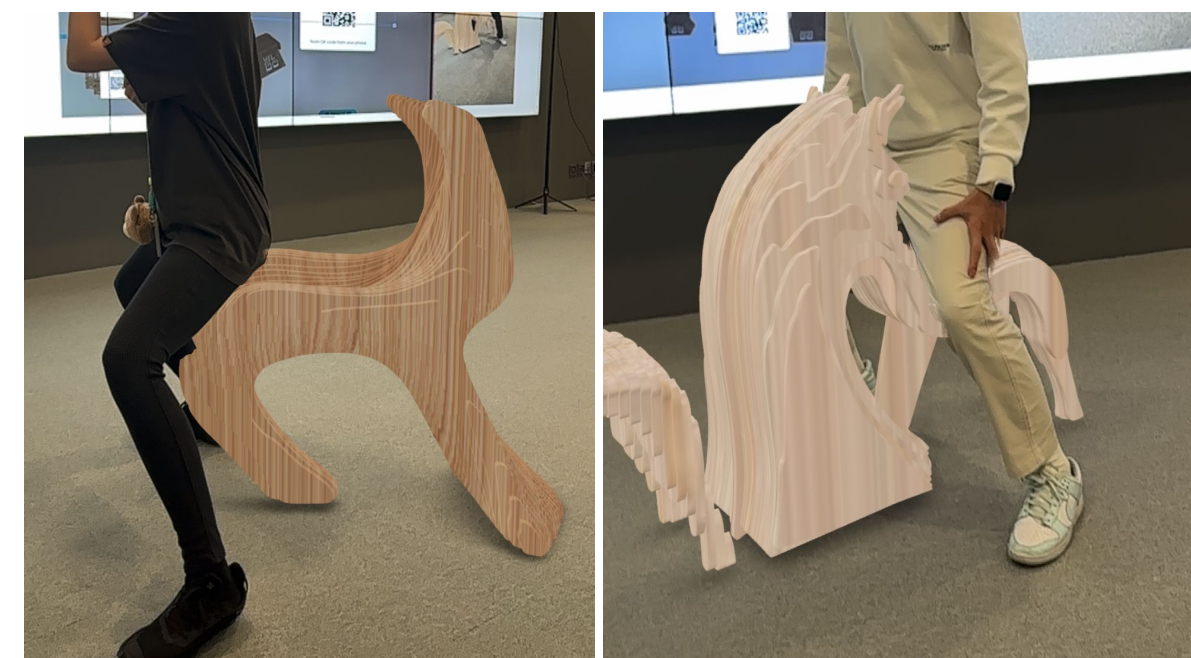
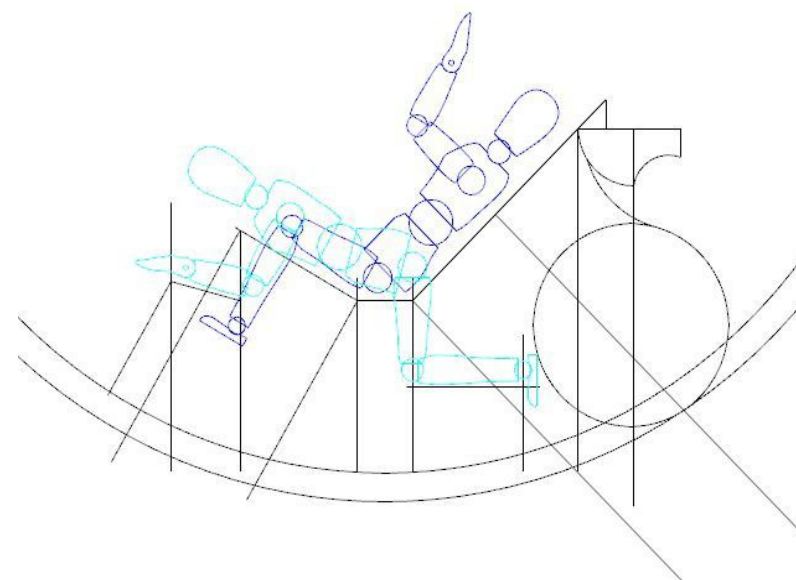
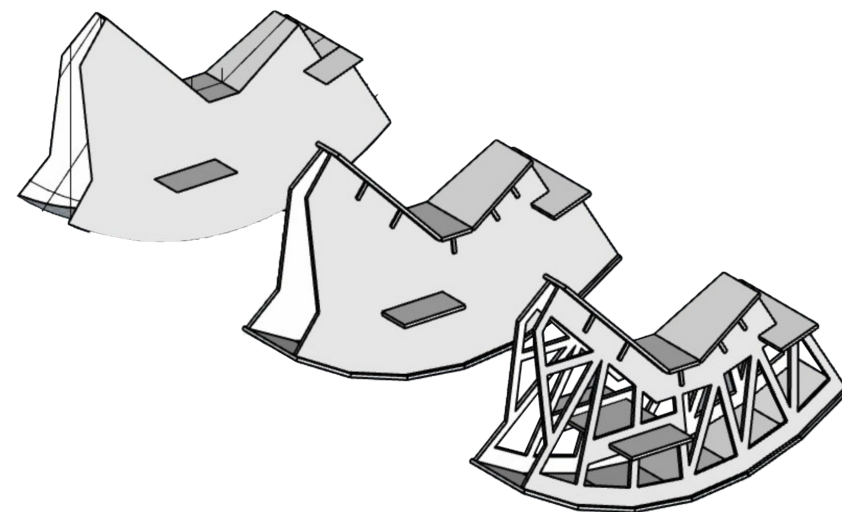
**分級組合拓展功能：**

- **基礎級：** 模組化可拆裝結構，適用線下桌遊與線上電競
- **沉浸級：** 結合過山車射擊等 AR 遊戲，通過手遊震動反饋與傾斜同步提升沉浸感
- **聯動級：** 與動漫 IP 合作(如《花木蘭》的戰馬、《哪吒》太乙天尊的豬座騎、《龍珠》筋斗雲等)，探索動感座椅與 CNC 自動化切割生產技術。

經過多次調整和共識，我們最終確定了設計方案。



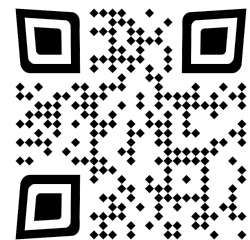
Scan QR code from your phone



# 生產過程

- **廢木處理**：首先需要對物資進行活化，去蕪存菁，包括除釘、除螺絲→金屬探測→CNC切割→打磨→膠樽熔接（替代傳統黏合劑）
- **模組裝嵌**：由於廢木品質不均，裝嵌椅子的過程也需適度調整，甚至部分原設計需進行改動
- **廢紙皮再造**：撕除膠紙→機械臂繪圖切割→層壓加固→組裝成椅。
- **技術協作**：與CNC技師、建築學生、工程師合作，解決自動化技術困難與結構穩定性等問題

其中一些步驟對行外人士來說頗具挑戰。幸運的是我們得到技術人員的支持。成員們不懈努力，從各方渠道獲取環保材料。最終，克服了所有問題，成功完成作品。



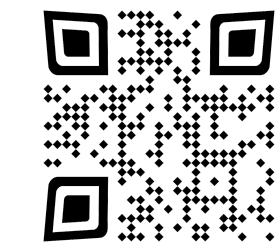
# 椅子成品

椅子的造型概念源自上世紀的兒童木馬椅，旨在喚起年長使用者的童年回憶，並讓年輕人增進對上一輩生活的了解。

**第一張木製主椅**：使用循環再用木板，採用入榫原理和熱縮膠來穩固結構，承重達160磅。

**第二張紙皮實驗椅**：椅子由幾十塊瓦通紙切割和拼貼設計而成，展現「輕環保」理念。

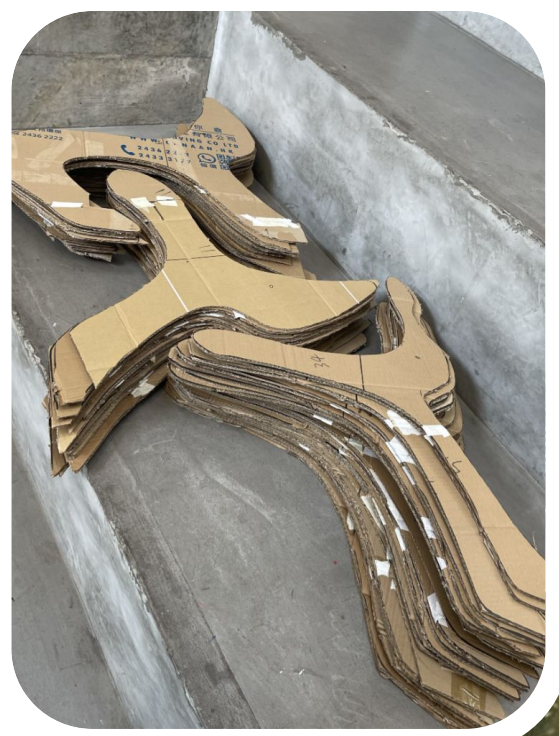
**3D打印模型**：我們還探索了3D打印技術製作合比例的模型，驗證曲線座椅可行性。



# 參照馬鞍椅的仿生設計

## 形態仿生

AI生成工學曲線，模仿馬鞍的自然曲線，靠背模擬騎馬時的自然傾角，符合人體工學的凹凸設計



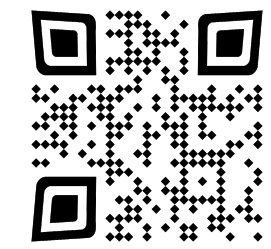
## 功能仿生

前後搖擺平衡動態，重心配置確保使用安全，適合不同坐姿，如電競模式（前傾）、休閒模式（後仰）、社交模式（靈活轉向）等



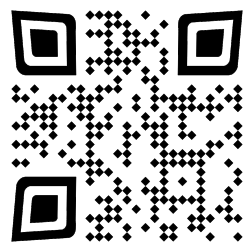
## 結構仿生

仿照馬背骨架支撐原理，力學分散的節點設計，各元素可單獨修改，非連續性設計解決零件替換方案

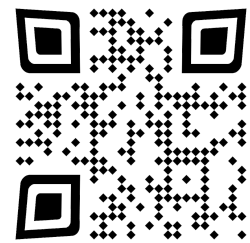
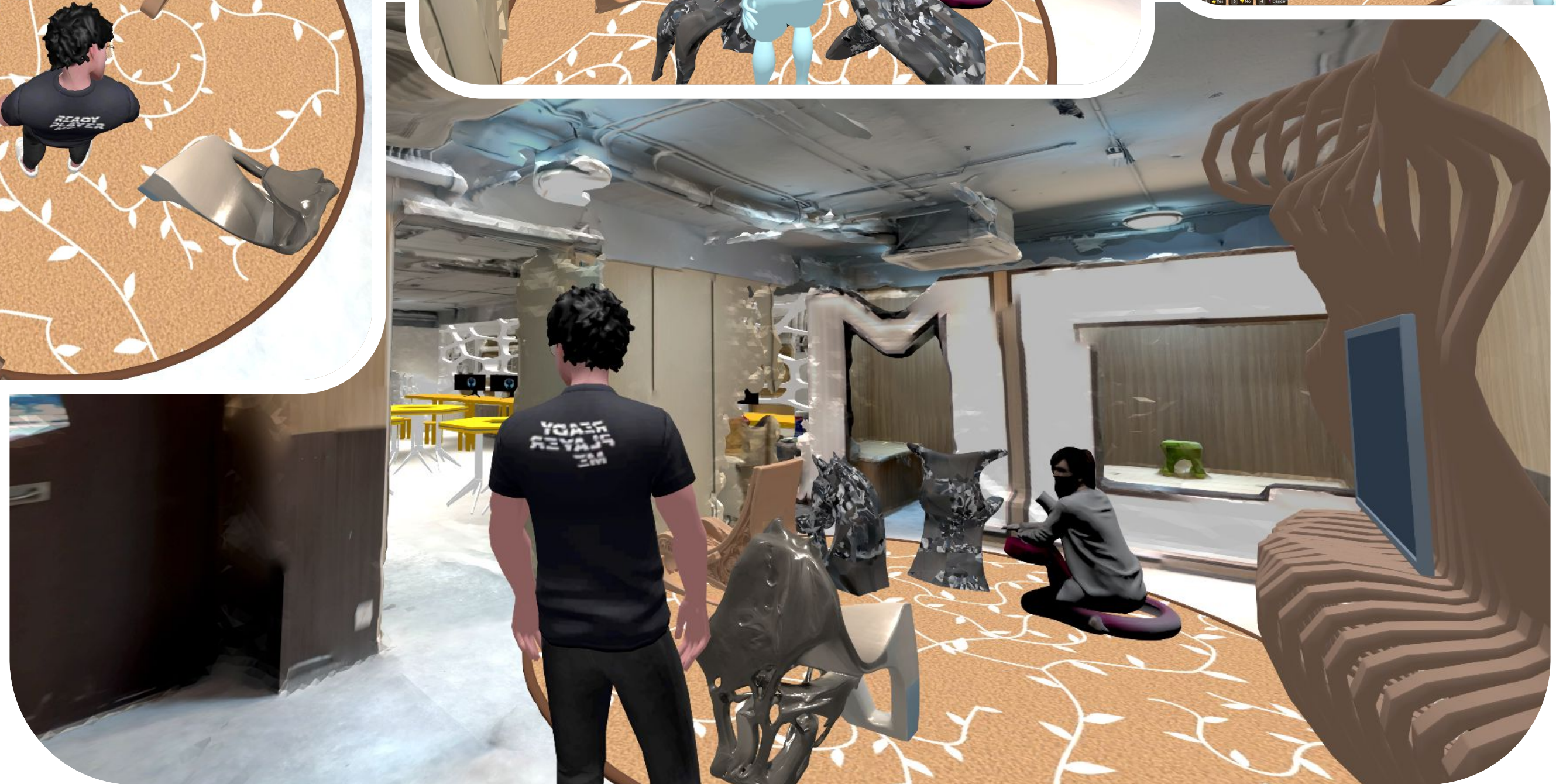
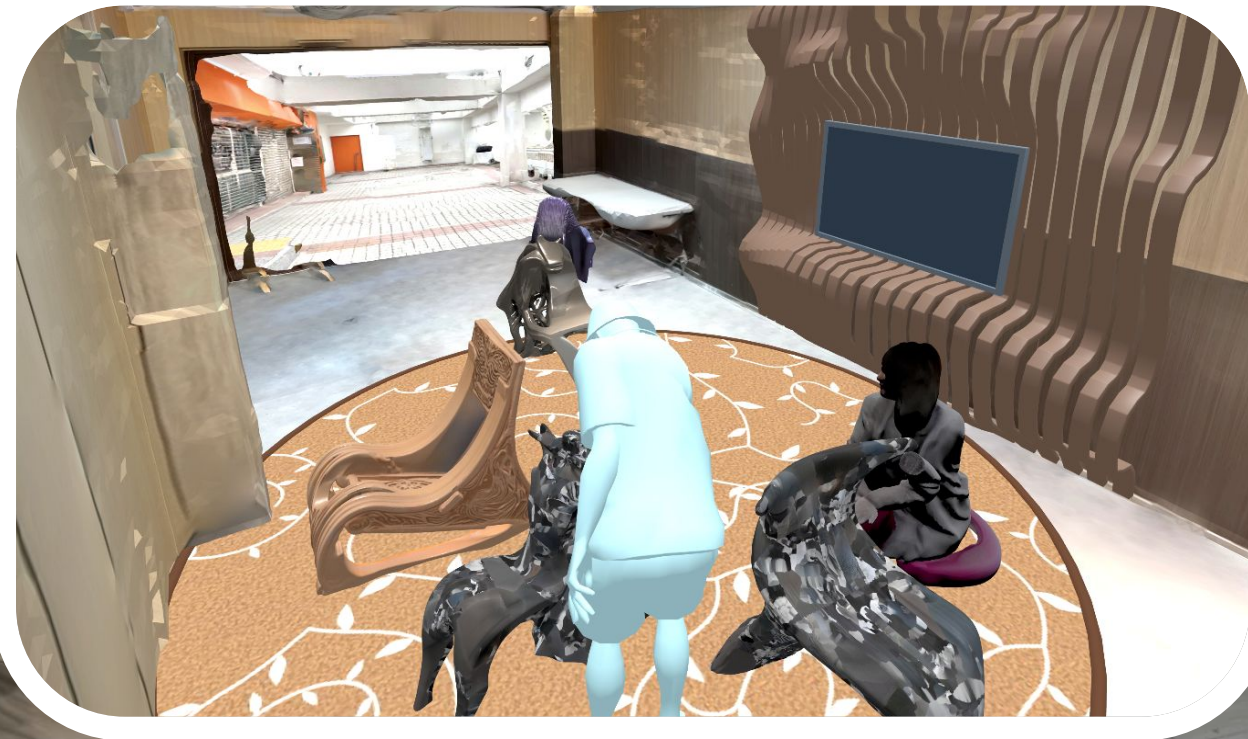
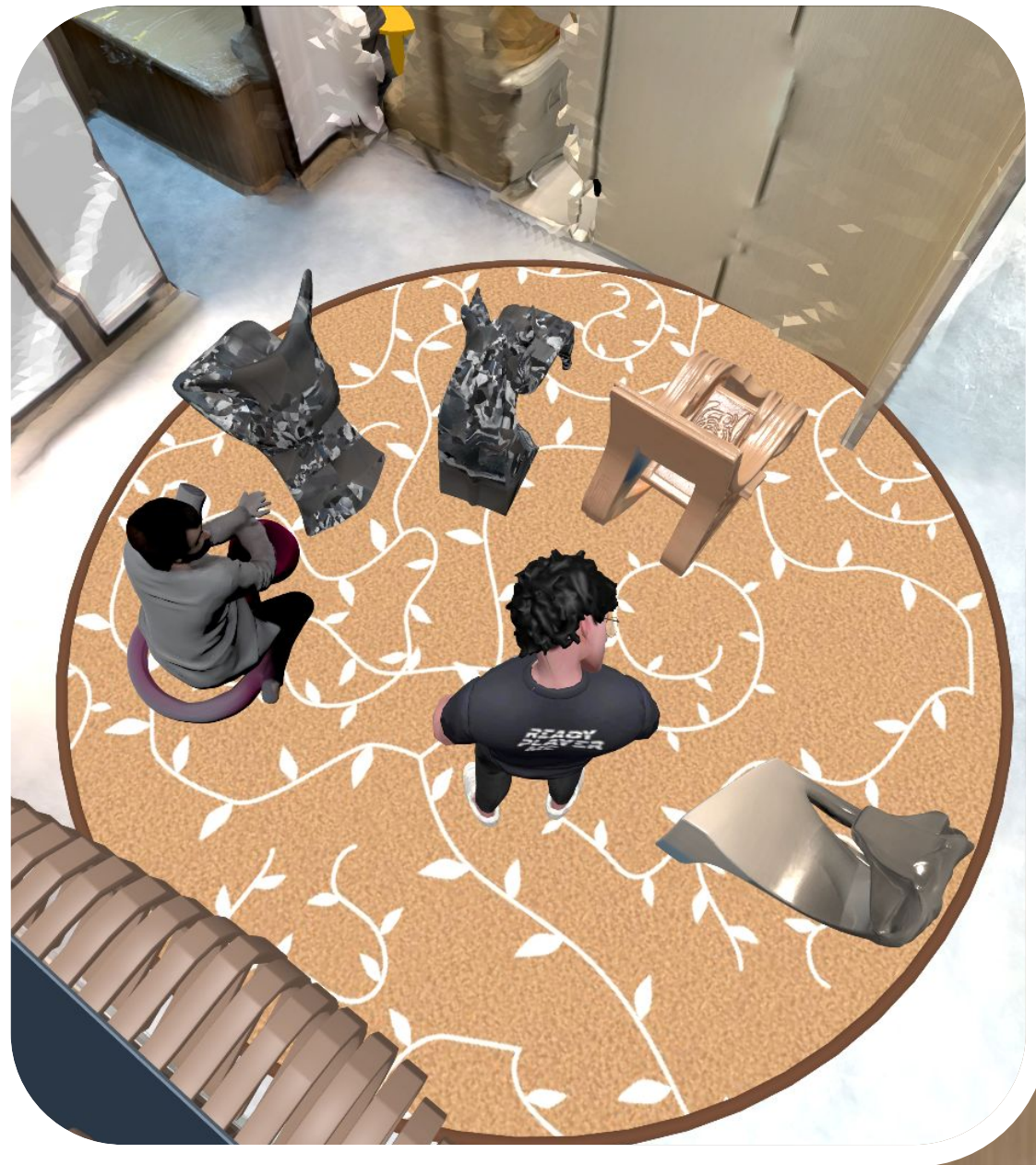


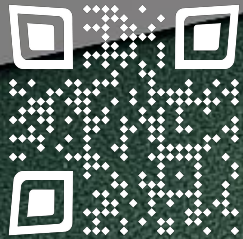


# Web3.0 Play Hub



# 使用者場景





# 半開放式的 多用途遊戲互動室

我們的設計理念著重於創造一個**舒適自然**的環境，刻意避開傳統企業茶水間的制式感，而是打造如同私密小天地般的**溫馨空間**。

- **自然光影整合**：數碼天窗與自然結合，可變天花投影屏幕 (e.g. 切換 電競戰場 / 瑜伽教室 等場景)
- **空間動態設計**：巧妙運用直線與曲線的組合，創造出靈活多變的空間層次，增添環境流動性與趣味性，便利通行，避免封閉壓迫感
- **中央流線型遊戲空間**：支援多模式互動，固定桌適用青松電腦課，移動桌搭配座椅形成長幼電競單元。
- **跨代設計語言**：長者通過木馬椅造型觸發懷舊情感，青年使用可搖擺座椅進行3D電競對戰，新舊風格融合



# 「元遊在爾」不僅是座椅設計，更是一場「環保科技x跨代共融」的社會實驗。

椅子的設計利用尖端科技、發揮環保意識、延續學習精神、結合 human-AI 的創意、改善我們的生活環境、促進跨代共融和思想的進步，這些應該是本世代的共同目標吧！未來加強拓展我們設計的 5 大優點：

- **轉化跨代價值**：推動「長幼電競聯盟」活化社區關係。喚起長者、年輕人對科技的追求、結合不同年齡層的歷練和知識創造，真正做到老少咸宜。
- **分級清晰化**：與元宇宙遊戲聯動、結合電競功能升級、明確區分場景級別、對應不同遊戲難度，讓社區活動有持續性及吸引力。
- **結構統整**：將重複的技術細節（如 AI 設計、CNC 流程）濃縮標準化、訓練社區小領袖，強化「設計-技術-社會價值」的邏輯鏈。
- **開發「社廢回收」教育模組**：讓青松一起實驗環保材料的創新應用，結合運用廢木、紙皮、塑膠，不僅能減少環境污染壓力，還能提升社區經濟效益。



# 導師感言

三年前決定做這個項目的原因，是覺得社區中能達成共識的方法應該有很多。從電子遊戲文化中觀察到，在遊戲的時候大家能夠放鬆心情互相合作，也藉着輕鬆的氣氛互相理解和溝通。疫情時期，電子文化上升，UN-habitat 也用Minecraft在很多地區做試點，鼓勵社區參與城市設計。

於是我也下定決心，運用 Metaverse 及 AI 技術與街坊互動、合作共建社區。我是很幸運的，一路上有很多支持我的人。除了 **Coca** 和 **Hei sir** 真一如既往很有耐性熱誠支持創新共融的社工之外，也遇見許多熾熱並有能力的參加者。

參加過兩期工作坊的「老鬼」，有 **Rocky**、**Ben sir**、**Anson**、**Chiyan** 和 **Patrick**，有這一班老鬼伴我同行，讓我越來越有信心、無後顧之憂的向前。我們相互成長，看着大家有明顯的進步。

**Rocky** 已經完全放飛發揮他的小宇宙，每次進來都帶着非常創新的想法，加上他的人生經驗、和努力工作的態度，有他在的小組都能很安心。**魚仔**第一次加入我們，但我已經感覺到他像個老鬼了！我注意到他參加了我們去年的社區展覽，並全神貫注地觀看了每一個設計項目，我很高興他這次決定加入我們！**魚仔**和 **Rocky**善於將設計與個人經驗結合起來，他們之間的氛圍也很 magical。**Wing** 也非常擅長幫助不同世代/語言的人進行溝通，在團隊中擁有社交聯繫人非常重要。**Wilson**儘管對設計很陌生，作為一名理科生，需要更多時間來適應快速成型的工作流程，但他是非常友好和樂於助人的，亦堅持到了最後。我認為這個「老鬼系統」非常重要，因為不同期的坊友可以互相幫助，適應創新和設計思維的過程可能讓人感到驚慌失措，而有老鬼陪伴是非常重要的。

雖然他們總說謝謝我，但其實他們不明白，從中得著最多的是我，因為我多了一群長輩和朋友，陪伴著我推動研究。很多時候我有想不懂都會主動問他們，他們也會很有耐心的反思了自己的經驗再回應我。如果不是有這麼多的腦袋雙手陪著我一起走，這個項目不可能如此出彩。

除了參加者，也要感謝我的導師團隊，相信着也支持着我，各人也有不同的專長，才能使工作坊順利完成。

– Provides NG



呢場跨界探索之旅讓我深受感動！睇到大家將回收材料與AI演算法、機械手臂協作重構為未嚟家具，喺VR空間中解構重組設計邏輯，每一步都充滿創意。技術不繫冰冷嘅工具，當永續理念與數位思維深度碰撞，傳統工藝並進！

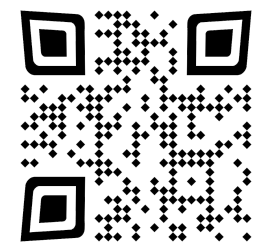
– Boyuan YU

我非常榮幸能夠在這遇大家，在前期的靈感搜尋和設計開發階段，我有時會感覺到一些來自於我自己的壓力，但是參加者總是會有說有笑地和我說分享想法、結合切身經歷來告訴我不同人群更喜歡什麼樣的設計，這讓我的思路被瞬間打開。一起團結就能步步向上！

– Jianing LUO

一路喺度焦慮自己有經驗好怕所有事會出錯結果幾個月落嚟根本原來唔駛擔心，成功煉成「出錯就出錯吧」嘅心態因為去到最後我嘅組員都會幫我執生，我準備唔好嘅嘢大家都唔介意，我可以放心咁畀事情自己發生然後去學大家嘅人生經驗同智慧。好意外而且滿足。好多謝我出色嘅組員兼長輩兼好友！

– Patrick SO



# 參加者感言

退休前曾在玩具公司工作，對玩具有少許認識，記得有1款叫椰菜娃娃，她們都有一張出世紙，代表娃娃係有生命的，另一款叫Robotwheel，是機械人和車的混合體，二十年前係很先進的概念。玩具同遊戲其實有著很大的關連，都係利用工具達到玩樂的境界。今次活動有三個元素包括AI人工智能/廢木/共融，我們要製作椅子。我利用剛學到的扭氣球及定格動畫生成18秒的短片介紹椅子由無變成實體的過程。還有利用人工智能編寫觀鳥導賞簡報(結語:更見證了人類與大自然和諧共融的關係)，再用這段文字生成人工智能影片。在整個工作坊學習實體木工程序，包括除去廢木上螺絲及釘，用金屬探測器保證在要用CNC切割位置沒有釘子。切割完成後還要做後期加工的工序，如用工具切開不同組件及打磨組件的表面。然後利用膠帶固定在接駁位，再用熱熔槍加熱在膠接位上。成品可載重達一百六十磅以上，真係難以置信啊！超額完成並獲得很大成果。當中從聆聽中得知很多各種工序的細節(遇到的難題)，以及各組員的意見。三個小組都能充分地互相合作，亦會提供客觀意見給其他小組。整體運用了多個材料包括木材/紙皮/3D打印物料及布料表達椅子的設計，真係導師講嘅<無得豬>，只要肯嘗試，就有機會能成功。

– 魚仔

在家中和過去的工廠家具建設中，我使用的都是一些簡單和基本的工具，因此我的期望僅限於學習更多的木工技巧和工具認識，以便在日常生活中應用。然而，工作坊的內容超出了我的預期，涵蓋了人體工學和人工智能設計的理念與實踐。每個行業都有其專門的工具和機械，雖然我在網上看過很多，但親身體驗卻是第一次。在製作過程中遇到的問題，讓我了解到不同專業解決工具和機械的辦法，這些都讓我大開眼界。此外，我對再生能源的環保理念深表認同。資源再生固然需要考慮相對成效、經濟效益和碳足跡，但在兩害之間取其輕，仍然是有相當的價值。不同年齡層和處境有不同的需求，產品未必能完全符合期望，但改善生活環境需要不斷探究。所謂「學海無涯，唯勤是岸」，不斷學習永遠有益，這正是我在此次工作坊中的收穫。

– Rocky

透過AI智能和元宇宙，我們的團隊發揮創意，利用元宇宙建模將腦海中的構思變為現實，無論是融合中國元素還是不同年代的遊戲元素，從零到成品的過程令人振奮。我在團隊中的角色是翻譯官，負責將大家的想法互相傳達，成為他們溝通的橋樑。我們所製作的成品不再是傳統的木工，而是利用廢棄的木材和塑料瓶，創造出新的木工藝術，讓每塊木材重獲新生，廢品不再是廢物。

– Wing

聯手作戰取佳積

，奪獎之志誓不移

。

天馬行空無聊賴

，電競歡愉聚有時

。

椅中緬懷昔日事

，交朋結友渡瑤池

。

機械生成魯班手

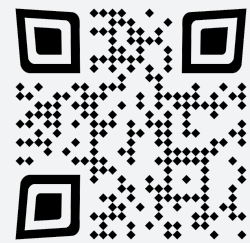
，仰臥站立總相宜

。

人工智慧展科技

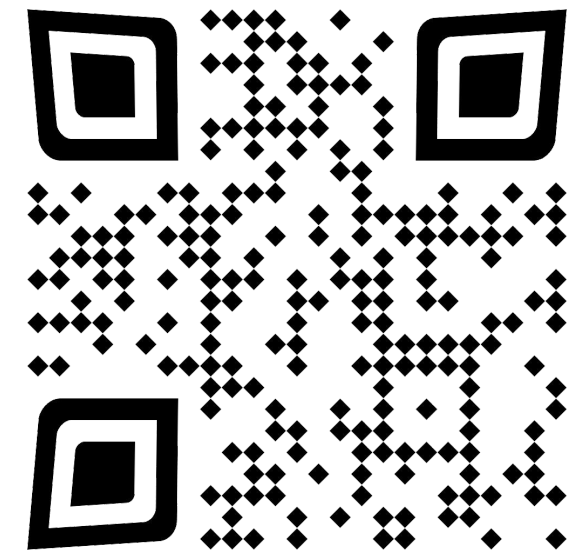
，物料取自垃圾池

。



# DIGITAL COMMON(S)

# 數碼共同體



Digital Common(s)  
[www.provides-ism.com](http://www.provides-ism.com)



This work is under Creative Commons Attribution 4.0 International License, which means that it can be shared and build upon.

The only condition is that you credit the original work to project “Digital Common(s)” by Provides Ng, throw in a link (<https://provides-ism.com/>) and citation “Ng, P., et al. (2023). *Digital Common (s): the role of digital gamification in participatory design for the planning of high-density housing estates. Frontiers in Virtual Reality, 3, 1062336.*”, and indicate if any changes have been made.

If you transform or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

