

2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

普高組 成果報告表單

題目名稱：當 ChatGPT 與 Character.ai 相遇-以實作 RPG 遊戲為例

一、摘要

近幾年來，資訊科技日新月異，其中人工智慧技術 (Artificial Intelligence，簡稱 AI) 更是熱門話題。AI 模型能夠透過複雜的演算法分析大量資料並進行深度學習，進而針對每個使用者不同的需求給出最適當的回覆。而常見的遊戲類型 RPG (Role Playing Game，角色扮演遊戲)，正好能讓這樣的技術大展身手。

過去，RPG 類型的電子遊戲主要依賴已預定的選擇樹和固定的故事情節引導遊戲進行，玩家的選擇和互動都受到許多限制。但若將 AI 應用在遊戲的系統上，系統便能夠及時應對各式各樣的玩家回應，並適時對劇本做出調整。同時，透過模擬 NPC (Non Player Character，非玩家角色) 的行動、情感和決策，人工智慧能夠增加角色行動的隨機性，帶來更真實的遊戲體驗。

本研究聚焦於 AI (Artificial Intelligence，人工智慧) 在角色扮演遊戲中的應用，透過製作人工智慧來主持文字遊戲並扮演部分角色，探討 AI 如何使 NPC 角色的行為更加多樣和真實。透過本研究，我們希望能了解 AI 能夠如何推動角色扮演遊戲的演進，並為未來的遊戲開發提供革命性的思維。

二、探究題目與動機

科技的發展使得 AI 更加庶民化，使用 AI 不再是程式人的專利 (蔡宗翰，2023)。人工智慧在各個領域的嶄露頭角，其中最著名的例子便是生成式 AI 機器人 ChatGPT。在探索這項新科技的應用時，一位組員發現了 AI 模型製作工具 character.ai。我們對這項工具進行了初步了解後，發現這個工具不僅易於使用，也能夠在有限的時間內將模型完成，因此決定探討這項工具的應用。

其中，我們對電子遊戲相關的題材十分有興趣。角色扮演類遊戲之所以一直是電玩遊戲中的熱門題材，正是因為它們能夠讓玩家沉浸於虛擬世界中的角色和故事情節之中。然而，傳統的角色扮演遊戲通常受到固定劇情和限制的局限，無法提供足夠的自由度和個性化體驗，更無法讓個別玩家的選擇直接影響主要劇本。

藉助 AI 技術，我們希望創造出更加動態和具有互動性的遊戲世界。遊戲可以根據玩家的行為和選擇生成不同的劇情分支，使每個玩家都擁有獨一無二的遊戲體驗。這種個性化的劇情發展可以大大增加遊戲的自由度，讓玩家擁有更加真實的遊戲體驗。

三、探究目的與假設

- 1.認識何謂 AI 聊天機器人之 ChatGPT
- 2.認識何謂神經語言模型聊天機器人之 Character.ai
- 3.認識何謂角色扮演遊戲 RPG

- 4.以實作 RPG 遊戲為例將 ChatGPT 與 Character.ai 結合
- 5.針對本研究之遊戲弱點進行 SWOT 分析並提出未來可能發展方向

四、探究方法與驗證步驟

(一) 研究方法

我們學習如何使用 Character.ai 訓練人工智慧模型，做出包含下列功能的 AI 模型。

- 1、敘述劇情發展：以主持人身分敘述劇情發展，例如玩家所見事物等。
- 2、扮演非玩家角色：操作劇情中的非玩家角色，扮演玩家的夥伴或敵人等，串起劇情。

(二) 研究平台-ChatGPT

生成式 AI 是一種透過學習模型與歷史數據，自動產生出一個全新生成內容成品的人工智慧，在 ChatGPT 橫空出世後，更被認為世界在不久後將進入 AI 紀元(杜雨、張孜銘，2023)。自 2022 年底發表後，ChatGPT 這個詞瞬間席捲全球。在短短五天內，就有超過百萬使用者註冊，在兩個月就達到一億使用者。過往被認為人類才做得到的複雜任務，多數 ChatGPT 都能做到(王鵬傑等，2023)。

ChatGPT 是一個功能強大的語言模型，可應用於多種領域，以理解和生成自然語言文本，並幫助用戶解決問題、提供信息，並進行有意義的對話。但需要注意，它可能存在理解和準確性方面的限制，特別是在需要專業知識的情況下。下表一為 AI 聊天機器人比較表。

表一：AI 聊天機器人比較表

	ChatGPT	Bing	Jasper
優勢	使用者最多	即時更新資料庫，資訊跟得上時代	針對廣告設計，較為專業
劣勢	資料庫停留在 2021 年，無法提供最新資訊	目前仍屬於預覽階段	受眾較一般生成式 AI 小
機會	由 Google 開發，擁有大量資金和技術	由微軟開發，擁有大量資金和技術	採付費使用制，能夠直接獲利
威脅	GPT 系列模型為 OpenAI，任何人皆可使用	技術來源仍是 Google，無法取得最先進的模型	來自科技大廠所開發的 AI 與之競爭

(三) 研究平台-Character.ai

Character.ai 能夠生成類似人類的文本回復，並結合上下文進行對話。使用者可以自由運用基礎模型，設置特定參數使其擁有個性、背景等人物設定，進而發展成特定角色的模型。這些角色可能是基於虛擬人物或名人等，也可能是完全原創。另外，使用者也能開發工具向的模型，例如協助寫作、給予情感建議或主持文字遊戲。這些經過訓練的模型能夠被發佈到社群中，讓其他用戶與之互動。下表二為 Character.ai 模型比較表。

表三：Character.ai 模型比較表

機器人名稱	作者	劇本類型
Text Adventure Game	Kayslay	現實冒險類遊戲
High Fantasy RPG	MitskiMan	奇幻、魔法世界觀
Grand RPG	SlightHiccup	類型廣泛，沒有既定的世界觀
RPG Door of Time	研究者	融合現實與奇幻，有既定的世界觀，但給予玩家部分自由

(四) 研究架構



圖一：研究架構圖



圖二：研究流程圖

(五) 研究分析與結果

為探討 AI 創作劇本的能力，我們使用 ChatGPT 生成劇本的綱要。接著，我們對劇本進行了一些人工修改，以創造更好的遊戲體驗。我們將修改後的劇本導入 AI 模型的資料庫，並給予其部分劇本的敘述範例，以便其學習各個非玩家角色的性格及描寫劇情的方式。最後，我們對自己的模型進行測試，找出部完整的設定並修補漏洞。

1、劇本設計

我們使用 ChatGPT 生成劇本的綱要後，進行了人工修改，以提升遊戲體驗。這種結合人工智慧與人工修改的方式，確保了劇本內容的豐富性和流暢度，使遊戲更加引人入勝，如下圖三。

2、劇本大綱

遊戲的劇情圍繞著互為競爭對手的兩個組織：殷紅之擺和蒼藍之梭。前者崇尚過去，而後者追求未來。兩個組織一直在尋找在一個名為「時空之門」的，傳說中的設施。「時空之門」正如其名，能夠帶人穿越時空，前往各自嚮往的時代。雙方爭相招募探索隊員，希望能比對手更早找到時空之門，並取得門的控制權。而遊戲的主角在一開始即會選擇加入其中一方勢力。

如下圖四所示，殷紅之擺路線劇本流程圖。下圖五所示，蒼藍之梭劇路線本流程圖。

無論玩家選擇與哪一陣營合作，都會在接下來的遊戲中遇到兩位重要角色——科拉克與可露兒。他們會以探索隊夥伴的身分出場，並邀請玩家和他們一起去執行第一次的任務。在任務過程中，探索隊無意間發現了組織一直在尋找的時空之門。在調查時空之門的時候，探索隊觸動了門的力量，並被帶往其他時空。

我們設定了三個場景，分別是中古奇幻世界、賽博龐克世界以及與現實世界相似的平行時空。設定上，玩家所選擇的隊伍會決定前兩個關卡的出現順序。選擇加入殷紅之擺的玩家會先抵達中古奇幻世界，而選擇加入蒼藍之梭的玩家則會先抵達賽博龐克世界。無論玩家選擇哪一邊，最後都會來到平行時空。

ChatGPT
 以下是一份文字角色扮演遊戲的劇本，題為《時光之門》。這個劇本包含一個創新的故事，劇情完整，充滿情感和內容，並且長度超過1000字。希望你喜歡！

劇本：《時光之門》

角色：

- 主角（玩家）
- 艾莉亞（艾莉亞是一名神秘的時間守護者）
- 洛根（洛根是主角的朋友）
- 敵對勢力（未知的敵人）

場景：

- 一個古老的圖書館，被褐色的書架包圍，書籍堆積如山。
- 時間之門（一個巨大的石門，它散發出神祕的光芒）。

故事開始：

在一個遙遠的未來，主角和洛根是最好的朋友。他們生活在一個科技高度發達的城市，但他們對過去的世界充滿好奇。一天，他們發現了一個古老的圖書館，充滿著被遺忘的知識。在這個圖書館中，他們找到了一本關於「時光之門」的傳說書籍。

圖三：ChatGPT 生成劇本



圖四：殷紅之擺路線劇本流程圖



圖五：蒼藍之梭劇路線本流程圖



圖六：第三世界劇本流程圖

在三個世界中，探索隊必須各找到一個重要零件修復時空之門，分別是魔法水晶、能源核和鑰匙。來自敵對組織的探索隊也會與他們爭奪零件，使遊戲的難度增加。我們提供的劇本中，對於每個零件的取得方式各給予了兩個參考方案。如上圖六所示，第三世界劇本流程圖。

3、劇本導入與 RPG 遊戲對話

我們將經過修改的劇本導入 AI 模型的資料庫，同時提供了部分劇本敘述範例，讓模型能夠學習各個非玩家角色的性格特徵和描寫劇情的方式。這樣的訓練將有助於模型更好地理解劇情內容，提供更加生動和符合角色特性的對話和動作。

我們依據劇本內容，給予部分片段的範例敘述，如下圖七所示。其中，圖中所示為尋找時空之門片段的敘述範例。其中，{random_user_1}為模擬隨機用戶的動作，{char}則為我們給予模型的回覆範例。

4、RPG 遊戲測試與修正

我們隨後進行了一些試圖破壞規則的測試，以確認 AI 模型是否能辨別不合理行為並加以阻止，如下圖八所示。結果顯示，由於缺乏這方面的資料，模型並沒有辦法有效識別哪些動作應該阻止。我們能做的只有盡可能增加數據供模型識別，並對一些常見的違規指令做出限制。

<pre> {{random_user_1}}: (看) {{char}}: 有個房間隱約發著微弱的光芒。 {{random_user_1}}: 噢，那個是..... (靠近) {{char}}: 在你們眼前的，是一座看起來有些老舊的石門。門上雕刻的花紋有一些已經毀損了，但應該是一串古老的文字。"時空.....之門....."科拉克有些驚訝地望著石門。 {{random_user_1}}: (用手輕輕碰門) {{char}}: 你感覺到四周突然變亮，亮到你無法看清楚任何東西。不知過了多後，光芒漸漸微弱。你看見自己在一片草原上，不遠處有座城。 {{random_user_1}}: (觀察周遭) {{char}}: 你的夥伴們也跟來了。 </pre>	<pre> {{random_user_6}}: 你好 {{char}}: 你好。我是RPG Door of Time，請問您要開始遊戲嗎？ {{random_user_6}}: 你是哪國人 {{char}}: 我是專為遊戲設計的機器人，因此沒有國籍。 {{random_user_6}}: 你幾歲 {{char}}: 我是專為遊戲設計的機器人，因此沒有年齡。 {{random_user_6}}: 你是男生還是女生 {{char}}: 我是專為遊戲設計的機器人，因此沒有性別。 {{random_user_6}}: 你長什麼樣子 {{char}}: 我是專為遊戲設計的機器人，因此沒有外表。 </pre>
圖七：劇本導入 AI 模型	圖八：RPG 遊戲測試與修正

5、針對遊戲弱點進行 SWOT 分析

我們對自行開發的 RPG 遊戲進行 SWOT 分析，在對自行開發的 RPG 遊戲進行 SWOT 分析的過程中，深入研究了此策略的優勢、劣勢、未來發展機會以及可能面臨的潛在威脅，試著全面掌握該遊戲的表現。如下表五所示，此為研究者在研究過程中所發現的優缺點、未來發展、潛在威脅：

表五：實作 RPG 遊戲之 SWOT 分析

Strengths 優勢	Weakness 劣勢
1.遊戲自由度高 2.即時應對玩家輸入的各項指令 3.不受制於只能處理幾個既定選項。	1.模型無法有效阻止越界行動，作弊變得十分容易 2.遊戲的平衡性容易被破壞，金手指能夠讓遊戲變得毫無難度
Opportunities 機會	Threats 威脅
AI 技術仍在持續發展，未來將會出現更加精良，也或許依然相當容易上手的模型訓練方法。	資金和技術比我們更加充足的遊戲公司加入市場，並且開發出概念相近但遊戲體驗更好的機器人模型。

五、結論與生活應用

(一) 結論

- 1、Character.ai 為保持其易於上手的特性，無法支援複雜的程式系統和功能，因此無法有效判斷哪些操作超出合理範圍、應當予以限制。
- 2、模型的開發者人數少，時間和能力皆有限，無法找出所有漏洞並一一修補，造成作品的生成結果無法完全符合我們的期待。

(二) 生活應用

- 1、結合 AI 繪圖技術，製作即時視覺畫面以提升遊玩體驗
- 2、結合 VR 技術，讓玩家彷彿置身於遊戲世界中

參考資料

1. 蔡宗翰 (2023)。寫給中學生看的 AI 課：AI 生態系需要文理兼具的未來人才。三采。
2. 杜雨、張孜銘 (2023)。AI 生成時代：從 ChatGPT 到繪圖、音樂、影片，利用智能創作自我加值、簡化工作，成為未來關鍵人才。高寶。
3. 王鵬傑、李俊廷、林品均 (2023)。ChatGPT 指令大全與創新應用：GPT-4 搶先看、串接 API、客服機器人、AI 英文家教，一鍵打造 AI 智慧產品。博碩。
4. 科技新報 (2023 年 02 月 27 日)。你 ChatGPT 了嗎？十款類 ChatGPT 聊天機器人比一比。<https://reurl.cc/77Y0Ry>。