國立高雄科技大學智慧商務系

人工智慧與深度學習應用期末報告

**AI算圖**

一張含有 文字, 字型, 標誌, 圖形 的圖片

自動產生的描述

指導老師：李仕雄 老師

學生：C110156243 鄭宇宸

C110156247 甯文駿

中華民國112年6月4日

**目錄**

[**目錄** 1](#_Toc137291853)

[**第壹章** 3](#_Toc137291854)

[一、 研究動機 3](#_Toc137291855)

[(一) 圖像辨識 3](#_Toc137291856)

[(二) 圖像生成 3](#_Toc137291857)

[(三) 自動化圖像處理 3](#_Toc137291858)

[(四) 人機協作 3](#_Toc137291859)

[二、 研究目的 3](#_Toc137291860)

[(一) 提高圖像處理效率 3](#_Toc137291861)

[(二) 圖像生成和創作 4](#_Toc137291862)

[(三) 應用於視覺效果 4](#_Toc137291863)

[(四) 探索倫理和隱私問題 4](#_Toc137291864)

[**第貳章** 5](#_Toc137291865)

[一、 相關研究探討 5](#_Toc137291866)

[(一) 深度學習模型 5](#_Toc137291867)

[(二) 圖像生成和風格轉換 5](#_Toc137291868)

[(三) 算法優化和效能提升 5](#_Toc137291869)

[(四) 數據集和訓練 5](#_Toc137291870)

[(五) 客戶需求與應用領域 5](#_Toc137291871)

[(六) 倫理和隱私考慮 6](#_Toc137291872)

[二、 研究內容 6](#_Toc137291873)

[(一) 圖像生成模型 6](#_Toc137291874)

[(二) 畫風轉換和圖像合成 6](#_Toc137291875)

[(三) 圖像修復和增強 6](#_Toc137291876)

[(四) 交互式繪圖工具 6](#_Toc137291877)

[(五) 道德和倫理考量 6](#_Toc137291878)

[**第叁章** 7](#_Toc137291879)

[一、 系統設計 7](#_Toc137291880)

[(一) stable diffusion是什麼? 7](#_Toc137291881)

[(二) 直接安裝在Google Drive走全雲端模式 7](#_Toc137291882)

[(三) Stable Diffusion安裝在Google Drive的結論 10](#_Toc137291883)

[二、 技術探討 11](#_Toc137291884)

[(一) Prompt 11](#_Toc137291885)

[(二) Negative Prompt 12](#_Toc137291886)

[(三) Sampling method 12](#_Toc137291887)

[(四) Sampling steps 12](#_Toc137291888)

[(五) Width 和 Height 14](#_Toc137291889)

[(六) Batch size 和 Batch count 14](#_Toc137291890)

[(七) CFG Scale 14](#_Toc137291891)

[(八) Seed 14](#_Toc137291892)

[(九) Models 14](#_Toc137291893)

[(十) LoRA 14](#_Toc137291894)

[**第肆章** 16](#_Toc137291895)

[一、 Chilloutmix 16](#_Toc137291896)

[(一) txt2img 16](#_Toc137291897)

[(一) img2img 16](#_Toc137291898)

[二、 AnythingV5 18](#_Toc137291899)

[(一) txt2img 18](#_Toc137291900)

[(二) img2img 22](#_Toc137291901)

[(三) ControlNet 23](#_Toc137291902)

[三、 beautifulRealistic\_brav5(Beautiful Realistic Asians) 24](#_Toc137291903)

[(一) txt2img 24](#_Toc137291904)

[**結論** 27](#_Toc137291905)

[**參考資料** 28](#_Toc137291906)

**第壹章**

1. 研究動機

人工智慧（AI）技術一直在快速發展，並在各個領域展現出了巨大的潛力。其中之一是圖像辨識和圖像生成領域，這在眾多應用中都具有廣泛的潛力和價值，研究一個基於AI的圖像算法可以提供自動化的圖像處理和生成功能，以滿足不同領域的需求。

1. 圖像辨識

人工智慧在圖像辨識方面取得了重大突破。這對於識別和分類圖像中的對象、場景、模式等具有重要意義。這些技術可以應用於安全監控、自動駕駛、醫學影像分析等領域，提供更高效和準確的圖像處理解決方案。

1. 圖像生成

AI技術也可以用於圖像生成，從而創造出逼真、創意和多樣化的圖像。這在設計、藝術創作、遊戲開發等領域具有巨大的潛力。開發一個能夠生成高質量圖像的AI算法，可以幫助藝術家、設計師和開發人員提高工作效率和創造力。

1. 自動化圖像處理

基於AI的圖像算法可以實現自動化的圖像處理，包括圖像修復、增強、編輯等。這對於攝影師、設計師和圖像專業人士來說是非常有價值的工具。通過使用AI算法，可以減少人工干預的需求，同時提高圖像處理的速度和效果。

1. 人機協作

AI算圖可以實現人機協作的模式，讓人類與機器合作生成圖像。這樣的協作模式可以結合人類的創造力和機器的計算能力，產生更加出色和精細的圖像。這在設計、藝術和製造領域具有潛力，促進創新和提高生產效率。

1. 研究目的

我們的研究目的是探索和研究AI算圖在圖像處理和生成方面的應用和潛力。具體而言，我們希望達到以下目標：

1. 提高圖像處理效率

利用AI算圖技術，我們希望研究出更高效和快速的圖像處理方法。這包括圖像去噪、增強、修復和編輯等方面的處理，以提供更好的圖像品質和使用體驗。

1. 圖像生成和創作

通過AI算圖技術，我們致力於研究新的圖像生成方法，包括基於樣式或輸入信息的圖像生成、畫風轉換、圖像合成等。我們希望能夠生成逼真、創新且符合使用者需求的圖像作品。

1. 應用於視覺效果

我們有興趣將AI算圖技術應用於視覺效果，包括特效合成、場景生成、角色設計等。我們希望透過AI算圖的創新方法，提升視覺效果的質量和效率，同時減少對人工操作的依賴。

1. 探索倫理和隱私問題

我們了解AI算圖的發展也帶來了一系列的倫理和隱私問題。因此，我們的研究目的還包括探索和解決與AI算圖相關的倫理問題，確保技術的負面影響最小化，並保護個人和社會的隱私。

**第貳章**

1. 相關研究探討

利用人工智能技術來生成或改進圖像的過程。它結合了機器學習、計算機視覺和圖像處理等領域的技術，使得計算機能夠理解、生成和修改圖像。以下是有關AI繪圖的一些研究探討。

1. 深度學習模型

AI算圖需要建立強大的深度學習模型，以實現自動圖像生成和處理的功能。其中，生成對抗網絡（GAN）是一種常用的生成模型。而模型需要訓練大量的圖像數據，以學習圖像的結構、特徵和樣式。

1. 圖像生成和風格轉換

AI算圖可以用於生成新的圖像或將現有圖像轉換為特定風格的圖像。這種技術可以應用於藝術創作、場景生成、圖像合成等多個領域。例如，基於神經風格轉換的算法可以將一張圖像的風格轉換為另一張圖像的風格，從而創造出具有不同藝術風格的圖像。

1. 算法優化和效能提升

AI算圖系統需要具有良好的效能和實時性能，以滿足用戶的需求。這可能需要進行算法的優化和效能提升，例如模型壓縮、低精度計算、並行計算等。

1. 數據集和訓練

AI繪圖模型的關鍵是具有大量的高質量數據集和有效的訓練方法。圖像數據集的構建和標註是一項耗時且困難的任務，但對於訓練精確的模型非常重要。此外，合理的訓練方法、優化算法和硬件資源也對於高效訓練AI繪圖模型至關重要。

1. 客戶需求與應用領域

AI算圖系統需要深入理解不同應用場景和用戶需求。不同行業和領域的用戶可能對於圖像生成、編輯和處理有不同的要求。藝術和設計領域可以通過AI繪圖生成創意作品、自動化設計流程等。醫學影像領域可以使用AI繪圖技術進行影像分析和診斷。遊戲開發可以利用AI繪圖生成場景和角色。此外，AI繪圖還可以應用於教育、娛樂、廣告和虛擬現實等多個領域。

1. 倫理和隱私考慮

開發AI算圖系統時需要考慮倫理和隱私問題。例如，在圖像生成方面，需要注意防止生成和傳播虛假或冒犯性圖像。同樣，對於涉及用戶個人信息的圖像處理和編輯，需要嚴格遵守隱私保護和數據安全的原則。

1. 研究內容

我們的研究主要是在探索和推進AI繪圖的應用以及相關技術。以下是我們的研究內容。

1. 圖像生成模型

基於生成對抗網絡（GAN）和變分自編碼器（VAE）等的方法。我們將探索如何使用這些模型生成逼真、多樣性和具有創造性的圖像作品。

1. 畫風轉換和圖像合成

研究畫風轉換和圖像合成技術，使用AI算法實現從一種畫風或風格轉換到另一種畫風的功能。我們還將探索如何從不同的圖像元素中合成新的圖像，以創造出全新的視覺效果。

1. 圖像修復和增強

我們將研究圖像修復和增強技術，利用AI算法修復受損、模糊或有缺陷的圖像，同時提升圖像的質量和細節。我們將探索如何自動化圖像修復流程，提高修復效果和效率。

1. 交互式繪圖工具

我們將研究交互式繪圖工具，利用AI算法提供即時反饋和建議，協助使用者進行繪圖和創作。我們將探索如何結合AI算法和人類創意，實現更高效、更具想像力和互動性的繪圖體驗。

1. 道德和倫理考量

我們也將關注AI繪圖的道德和倫理問題。我們將探索如何確保AI生成的圖像符合倫理準則，避免潛在的不當或有害內容的生成和傳播。

**第叁章**

1. 系統設計

Stable Diffusion是一種基於AI的圖像生成技術，在快速發展的AI時代，圖像生成技術已成為各行各業趨勢之一。究竟如何在眾多的AI圖像生成平台中，找到一個既簡單易用又具備高品質輸出的工具呢？帶您深入了解Stable Diffusion，一個專為您量身打造的創意圖像生成平台。從登入過程到圖像生成及調整，我們將提供詳盡的操作指南，讓您一探究竟，輕鬆掌握這項強大的技術。

1. stable diffusion是什麼?

Stable Diffusion是一種基於AI的圖像生成技術。這種技術可以用於生成各種風格和主題的圖像，如風景、人物、建築等，並能夠根據特定的指令生成具有特定特徵和風格的圖像，甚至催生了新職業ai詠唱師。Stable Diffusion在AI圖像生成領域具有很高的潛力，並且因為其免費和易用的特點，受到許多創作者和設計師的青睞。

1. 直接安裝在Google Drive走全雲端模式

步驟1. 在Google Drive上建立Colab筆記本

打開camenduru製作的stable-diffusion-webui-colab[筆記本](https://github.com/camenduru/stable-diffusion-webui-colab" \t "_blank)；如果要針對訓練LoRA模型則建議使用Linaqruf 製作的[kohya-trainer](https://github.com/Linaqruf/kohya-trainer)。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字 的圖片

自動產生的描述步驟2. 分支選擇drive

圖 1

步驟3. 挑選安裝檔

按住ctrl並點擊第一個連結（Mac要按cmd），用新視窗打開

一張含有 文字, 字型, 行, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

圖 2

步驟4. 複製到Google Drive 雲端硬盤

一張含有 文字, 字型, 行, 數字 的圖片

自動產生的描述點『複製到雲端硬盤』，這樣在google drive中將生成一個安裝檔副本

圖 3

步驟5. 運行安裝檔

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述執行在Google Drive上的安裝檔副本，彈出google drive登錄確認對話框，允許後，點選左上角的Play按鈕執行即可，接著會部署環境，通常5~7分鐘會跑完。

圖 4

步驟6. 畫面輸出『installed』說明已經安裝完成

一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面, 設計 的圖片

自動產生的描述這裡只要做一次，就是安裝一次就可以了。雖然不用每次要運行時都重新安裝；但還是建議每隔一段時間看看作者有沒有更新版本，如果有更新則建議重新安裝；下次也是直接安裝就好，會自行取代舊版本。

圖 5

步驟7. 安裝執行檔

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 網頁 的圖片

自動產生的描述回到項目頁面，同樣按著ctrl點擊第二個連結（執行檔），會再次用新視窗打開，一樣步驟建立一個副本在Google Drive上，按下Play運行副本，再次確認Google Drive對話框，到畫面右邊然後按更改運行時類型，確認是使用GPU計算執行。

圖 6

步驟8. 完成並取得webui連結

頁面最下方會看到系統輸出進度；大約5分鐘後，當停止運作，注意底部會顯示2~4個網址，點連結進入Stable Diffusion WebUI；點任何一個網址都可以。

一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

圖 7

\*需要注意的是，連結將於72小時失效；Google Colab免費版最長運作時間為12小時，但通常都4小時就失效了。不過這時就能體會到把Stable Diffusion安裝在Google Drive的好處，所有運行與產出都直接存在雲端了，就算失效也不怕，重新執行就好。

步驟9. 打開webUI

一張含有 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述點擊網址打開Stable Diffusion WebUI，這是在自己的Google Drive上執行的。進入WebUI後，用法跟本機安裝的Stable Diffusion一樣，當然也能裝擴充功能。可以進行Ai畫圖測試、插件測試以及可以網址dark改成light進行亮色介面或暗色介面的切換。

圖 8

1. Stable Diffusion安裝在Google Drive的結論

安裝在Google雲端上並執行Stable Diffusion非常方便，除非作者有更新才要重新安裝，不然只要安裝一次，未來使用只需運行run.ipynb腳本就行了。

google drive免費版只有15G空間，無法存放過多模型檔，需要刪除不用檔案。

1. 技術探討
2. Prompt

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述輸入關鍵字區域，讓Stable Diffusion算出你想像中的畫面。關鍵字下法與模型訓練時使用的關鍵字有關，不同模型所用的 prompt可能大不相同。有些關鍵字可能模型並不認得，導致結果不如預期。

圖 9

一張含有 文字, 服裝, 螢幕擷取畫面, 人的臉孔 的圖片

自動產生的描述建議可以多參考Civitai各種模型的專頁，從上面擷取範例來使用並作變化。除了直接下關鍵字，也能使用特殊符號，如小括號()來對該關鍵字調整權重，或者中括號[]在過程中變換權重。

圖 10

1. Negative Prompt

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字 的圖片

自動產生的描述輸入的字會讓Stable Diffusion算圖時，避免產生該關鍵字的影像或結果。通常大家會下worst quality、grayscale、low quality 等等關鍵字，增加算出來的圖像品質。或是一些不想出現的元素，如fused fingers 、 bad anatomy、missing fingers等等。

圖 11

1. Sampling method

此參數牽涉到模型設計的數學原理，可以簡單想像他是模型計算中用不同的方法去逼近答案，因此會影響算出的結果和品質。甚至不同Sampling method 所需的算圖時間也不一樣。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 平行, 圖表 的圖片

自動產生的描述

圖 12

1. Sampling steps

Stable Diffusion 的原理，可以想成AI將一張充滿雜訊的圖，慢慢每步去掉部分雜訊來畫圖。通常來說，步數與畫質和細節有正相關，但不代表步數超高畫質就好，通常落在15 ~ 30步區間，步數越大對畫質影響越少，該如何選擇與使用的Model和Sampling method 有關。步數愈多，所需時間愈多，而且不同的 Sampling steps 可能算出不同的圖（如角色姿勢差異）。實務上需要多少步數，蠻多在於經驗和感覺，可以多參考 Civitai 網友分享的參數。

以下是Sampling steps=10、15、20、25的圖，其中10(左上)的圖有明顯缺陷，15(右上)開始趨向正常，20(左下)、25(右下)基本上只有細節差異，畫質肉眼幾乎分不出來。

|  |  |
| --- | --- |
| 一張含有 人員, 服裝, 人的臉孔, 女孩 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 服裝, 人員, 人的臉孔, 室內 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 人員, 服裝, 人的臉孔, 室內 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 人員, 人的臉孔, 服裝, 室內 的圖片  自動產生的描述 |

1. Width 和 Height

這個最簡單，就如字面上涵義，決定算圖結果的長寬。看似簡單，卻會有其他影響或限制。如：因模型設計的限制，最低長寬需要設定 512 x 512。若長寬給定太大，或長寬比例懸殊，有可能會出現多頭怪。

1. Batch size 和 Batch count

兩個參數名稱有點相似，他們的差異是：

Batch size 調整 一次計算過程中，需要同時產出幾張圖片 （一次計算可以視為一個 Batch）。

Batch count 調整按下算圖後，總共要跑幾次計算（幾次Batch）

簡單想像，當Batch size越大，GPU 同時算的圖愈多，越吃記憶體，但可以同時算出好幾張不同的結果。如果你的顯卡記憶體夠，可以考慮拉高 Batch count，增加每次算圖結果的選擇性，又不浪費時間。假設不夠，只能以時間換取空間，拉高 Batch size，讓他花時間重複跑，多生幾張給你選。

1. CFG Scale

這個參數是在設定 AI 要多聽你的話（Prompt），通常範圍如下：

1：根本不鳥你，AI 自己亂畫

3：AI 會加入一些自己的想法

7：平衡 AI 的自主性和你給定的 Prompt

15：AI 放棄治療，開始聽你的話

30：完全照你說的畫

1. Seed

學術角度來說，Seed 是在 latent space 中產生初始 random tansor用的值。簡單直觀的想像，可以把 Seed 看成是 構圖 的來源。同樣的 Prompt、CFG Scale、Width、Height 等等參數，只要改變 Seed，就能產生完全不一樣的圖。

1. Models

Checkpoint也可稱為Models：Stable Diffusion運算使用的主要神經網路模型，可以想像為「大模型」。其檔案容量通常很大（約2GB以上），使用不同的Checkpoint將大幅影響產生圖像的風格。

擴充功能：也就是Stable Diffusion的外掛程式，可以提供更多功能，例如透過ControlNet可以指定產品圖像中人物的動作。

1. LoRA

LoRA 透過 inject 的方式，在大型語言模型中，每個 transformer block 前插入一層 trainable layers(rank-decomposition matrices)，fine tune訓練時，固定model 所有神經元權重，只訓練 inject trainable layers 的權重，因此訓練參數量可以大幅下降，權重參數下降代表檔案大小也變小，因此LoRA 只有幾百 MB，也可以簡單把 LoRA 當成風格濾鏡來理解。在 Prompt中加入 LoRA 引用並設定權重，即能大幅改變算圖的結果，甚至也能同時套用多個 LoRA 來取得混合風格。使用上比更換 mode或checkpoint merge更有彈性且多變。

**第肆章**

以下是我們套用模組和LoRA並使用基礎功能txt2img(文生圖)、img2img(圖生圖，也可以透過Interrogate DeepBooru按鍵來圖生文)、ControlNet(整合多種功能的外掛軟體)測試的實作成果，但由於筆電硬體設備不足和Google雲端硬碟空間不夠沒法實作出更高品質的圖片，我們痛定思痛，深表遺憾。

1. Chilloutmix
2. txt2img

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. img2img

利用stable diffusion的img2img和Interrogate DeepBooru功能，讓AI判斷和提供參考圖片中內容。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| 一張含有 人員, 人的臉孔, 服裝, 室內 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 人員, 室內, 人的臉孔, 服裝 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 人員, 服裝, 人的臉孔, 胃 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 人員, 服裝, 室內, 人的臉孔 的圖片  自動產生的描述 |

1. AnythingV5
2. txt2img

|  |  |
| --- | --- |
| 一張含有 卡通, 人的臉孔, 電腦繪圖藝術品, 胸部 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 塑像, 虛構角色, 接頭 的圖片  自動產生的描述 |
|  |  |
| 一張含有 卡通, 人的臉孔, 電腦繪圖藝術品, 女孩 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 服裝, 人的臉孔, 人員, 卡通 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 卡通, 電腦繪圖藝術品, 日本動畫, 虛構角色 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 日本動畫, 虛構角色, 服裝 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 卡通, 人的臉孔, 室內, 人員 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 電腦繪圖藝術品, 日本動畫, 人的臉孔 的圖片  自動產生的描述 |
|  | 一張含有 卡通, 虛構角色, 電腦繪圖藝術品, 女人 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 卡通, 人的臉孔, 電腦繪圖藝術品, 女孩 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 日本動畫, 虛構角色, 電腦繪圖藝術品 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 日本動畫, 卡通, 電腦繪圖藝術品, 漫畫 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 人的臉孔, 電腦繪圖藝術品, 人員 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 卡通, 虛構角色, 人的臉孔, 服裝 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 虛構角色, 人的臉孔, 電腦繪圖藝術品 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 卡通, 內衣, 大腿, 胃 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 胃, 電腦繪圖藝術品, 日本動畫 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 日本動畫, 卡通, 虛構角色, 電腦繪圖藝術品 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 日本動畫, 卡通, 漫畫, 電腦繪圖藝術品 的圖片  自動產生的描述 |

1. img2img

利用stable diffusion的img2img和Interrogate DeepBooru功能，讓AI判斷和提供參考圖片中內容。

|  |  |
| --- | --- |
|  | 一張含有 卡通, 胃, 女孩, 長髮 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 卡通, 接頭, 女孩, 人員 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 卡通, 人的臉孔, 女孩, 胃 的圖片  自動產生的描述 |

1. ControlNet

Canny：

抓圖片的邊緣線做為參考並加入prompt來生成圖片。

|  |  |
| --- | --- |
| 一張含有 線條藝術, 寫生, 圖解, 人物繪畫 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 寫生, 圖畫, 線條藝術, 圖解 的圖片  自動產生的描述 |
| 一張含有 寫生, 日本動畫, 圖解, 卡通 的圖片  自動產生的描述 | 一張含有 寫生, 圖解, 日本動畫, 卡通 的圖片  自動產生的描述 |

1. beautifulRealistic\_brav5(Beautiful Realistic Asians)
2. txt2img

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**結論**

人工智慧（AI）在繪圖領域的應用帶來了前所未有的創新和改變。透過機器學習和深度學習技術，AI能夠生成逼真、高品質的圖像，並提供設計師和藝術家更多的創作可能性。我們探討了AI繪圖的應用、優勢和挑戰。

AI繪圖的應用範圍廣泛且多樣化。它可以用於數位藝術創作、遊戲開發、動畫製作、產品設計等領域。AI能夠生成逼真的圖像，減少了人工繪圖的時間和工作量，同時為設計師提供了更多的創作靈感和可能性。

其次，AI繪圖在提高繪圖效率和品質方面具有明顯的優勢。AI算法可以分析大量的圖像數據，學習和模仿真實世界的繪圖風格和技巧。這使得AI能夠生成高度細緻、精確的圖像，同時保持一致性和視覺上的吸引力。AI還能夠自動完成重複性高的繪圖任務，如填充色彩、繪製細節等，從而節省時間和人力成本。

然而，AI繪圖也面臨一些挑戰和限制。首先是技術的限制。儘管AI能夠生成高品質的圖像，但在某些場景下，它可能無法完全捕捉到人類藝術家獨特的風格和創造力。此外，AI算法的訓練需要大量的樣本數據和計算資源，這對於一些小型和資源有限的團隊來說可能是一個挑戰。

此外，倫理和法律問題也是AI繪圖需要關注的重點。AI生成的圖像可能存在侵權、盜用和虛假等問題。因此，確保AI繪圖的合法性和道德性成為了一個重要的議題，需要相應的法律和監管措施。

礙於篇幅的30頁限制我們沒法把算出來的圖片全部放上來，因此資料夾中會有一個叫做作品集的資料夾，裡面會根據套用模組和功能來做區分。

**參考資料**

1. 不預測漲跌(2023)。Stable Diffusion完整教學：從4種安裝方式WebUI到咒語提詞一次懂(最推薦colab)。檢自<https://gooptions.cc/stable-diffusion%e6%95%99%e5%ad%b8/> (May.18,2023)
2. 萌芽站長(2023)。Stable Diffusion web UI x AnythingV5：AI 繪圖從零開始教學，無中生有的二次元女孩！。檢自[https://mnya.tw/cc/word/1988.html](https://mnya.tw/cc/word/1988.html%20)  (May.18,2023)
3. 零度解說(2022)。超強的AI作畫教程！免費開源，本地安裝、包教會使用！ Stable Diffusion | 零度解說。檢自<https://www.youtube.com/watch?v=CIQwJUM1XXc&ab_channel=%E9%9B%B6%E5%BA%A6%E8%A7%A3%E8%AF%B4> (May.18,2023)
4. l1a2yyyy(2022)。[AI繪圖] AI 咒文詠唱者初體驗+Stable Diffusion web UI\_txt2img 功能簡單介紹。檢自<https://home.gamer.com.tw/artwork.php?sn=5608517> (May.18,2023)
5. 電腦王阿達(2023)。Stable Diffusion 進階教學：Colab 如何套 Lora、動漫圖真人化、網拍模特不求人、黑白線稿自動上色。檢自<https://youtu.be/1uykpgUruC0> (May.18,2023)
6. 電腦王阿達(2023)。教你用 Google colab 免費玩 Stable Diffusion 作出擬真美女圖片！ Lora、ControlNet 教學（iPhone、Android、筆電、Mac 均適用）。檢自<https://youtu.be/NlRNe2pV3TU> (May.18,2023)
7. Kas Kuo Lab(2023)。Stable Diffusion教學 使用Lora製作AI網紅。檢自<https://www.youtube.com/watch?v=OoTgK7w-gjQ> (May.18,2023)
8. HiSKIO(2019)。生成對抗網路到底在GAN麻？。檢自 <https://medium.com/@hiskio/%E7%94%9F%E6%88%90%E5%B0%8D%E6%8A%97%E7%B6%B2%E8%B7%AF%E5%88%B0%E5%BA%95%E5%9C%A8gan%E9%BA%BB-f149efb9eb6b> (May.29,2023)
9. WRITTEN BY J (2023)。最詳細的 Stable diffusion WebUI 操作教學 - txt2img。檢自<https://koding.work/stable-diffusion-webui-tutorial-txt2img/> (Jun.3,2023)
10. WRITTEN BY J (2023)。LoRA 是什麼？如何使用？

檢自<https://koding.work/what-is-lora-in-stable-diffusion/> (Jun.3,2023)