

## 在狂奔的資訊時代裡如何用AI開展建築思路

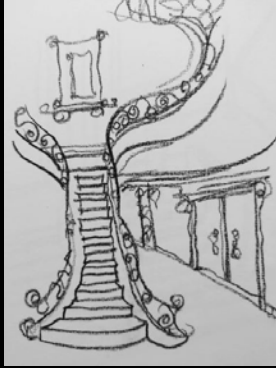


黃仁勳6月2日在台大體育館演講「開啟產業革命的全新時代」，帶動國內的業界及學界的AI熱潮。

陳秀杏

2024.11.25

趨勢是：「AI不會取代你，但小心你會被更懂AI的人取代。」AI 將從一項新興技術發展成為每個人工作的一部分。



**SD運算生成的AI圖片+ChatGPT** 對這個設計的評論：

“這是一個令人驚歎的視覺呈現，中國龍的優雅和神話力量與螺旋樓梯的建築之美完美結合。龍的形態作為樓梯的中心結構，營造出強烈的上升感和動態感。光線和周圍的建築營造出一種寧靜而雄偉的氛圍。這是幻想與設計的印象深刻融合，喚起了一種永恆和莊嚴的感覺。”

2024

## Rhino

+

## Grasshopper

### 參數化設計

### components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

2024

## Rhino + Grasshopper 參數化設計

### DALLE 3

文本到圖像生成模型



### Midjourney

文本到圖像生成模型



### Stable Diffusion

文生圖&圖生圖



目前討論度最高的三套AI繪圖工具，DALL-E 2、Midjourney與Stable Diffusion，這三種工具都非常好用，畫工犀利而且持續進化中，就繪圖功能本身來說都沒什麼好挑剔的。

1. **DALL-E**於2021年1月由OpenAI發表，2024年發表DALLE 3，是一個可以從文本描述中生成原創、逼真的圖像和藝術的模型，基本上是免費使用的，DALL-E 每次僅會產生4張圖。
2. **Midjourney** 2022年7月發布，它完全綁在discord上的指令介面，使用起來較不直覺。基本方案月費10美元只讓你畫200張圖。
3. **Stable Diffusion**2022年8月發布，是個開源軟體，直接下載程式安裝到個人電腦，SD的附加功能非常豐富，網路上有非常多的討論平台。2024年6月發布Stable Diffusion 3，2024年10月發布Stable Diffusion 3.5。
4. **Comfy UI**-2024年有其他開源的擴散模型，如:aura\_flow、kolors、Flux等，都可以在Comfy UI中使用。

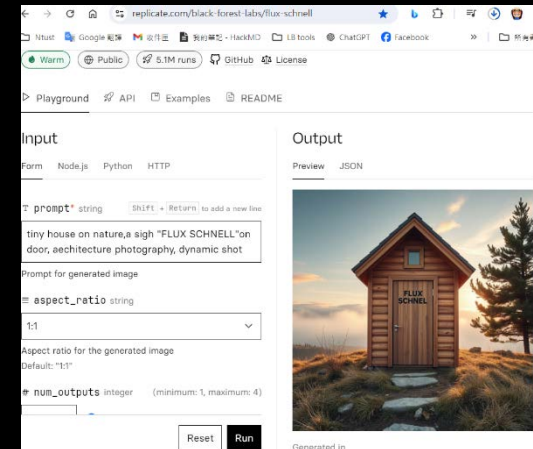
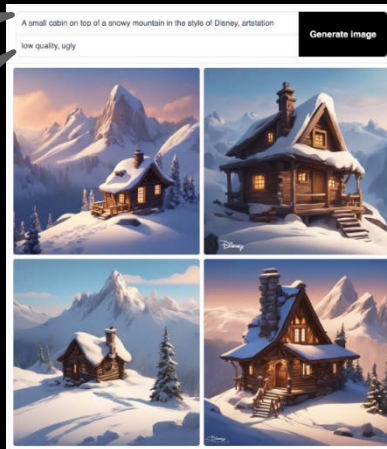
## Dall-E

## Stability AI

## flux-schnell

正向提示詞

反向提示詞



2024

Rhino

+

Grasshopper

參數化設計

components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

4/12

## 線上版免費AI繪圖工具介紹

- Microsoft Bing中的COPILOT

<https://copilot.microsoft.com/>

- Fast Stable Diffusion XL on TPU v5e

<https://huggingface.co/spaces/google/sd-xl>

- GENERATIVE FILL

<https://clipdrop.co/generative-fill>

- BlinkShot

<https://www.blinkshot.io/>

也有一些基於 **Stable Diffusion** 的網站為使用者提供了便捷的 **AI** 圖像生成服務，但仍存在一些限制。例如，對建築設計模型的支援不夠充分，或是對細節的參數調整工具不足，對於需要精確控制圖像細節和結構的建築設計師來說，可能仍需要使用個人電腦版的**Stable Diffusion** 本身，但這些網頁在很多應用場景下，方便性與實用性還是很優秀。這二款目前是提供**100**點免費，之後付費使用。

a) **Tensor.art** <https://tensor.art/>

b) **LooX AI Cloud** <https://www.lookx.ai/pc/home>

2024

## Rhino

+

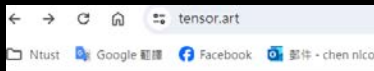
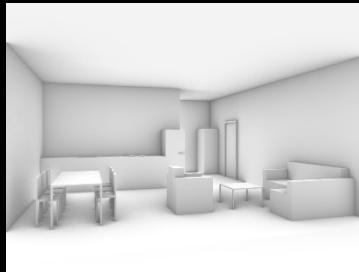
## Grasshopper

### 參數化設計

### components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

## □ 線上AI工具(三) Tensor.art



2024年7月14日 18:08 ID:7502435131589748351000

Prompt: ((Best quality)),((masterpiece)),((realistic)),modern interior, open kitchen

文生图 G3 & DIT 图生图 文生动画

vae-ft-mse-840000-ema-pruned.ckpt

设置

图片大小

- Portrait 512x768
- Landscape 768x512
- Square 640x640
- custom

采样算法(Sampler)  DPM++ SDE

采样次数  提示词相关性(CFG Scale)

随机种子(Seed)

高级设置 >

高清修复

ADetailer



2024年7月14日 18:05 ID:7502428817987749001000

Prompt: ((Best quality)),((masterpiece)),((realistic)),modern interior, open kitchen



## 線上AI工具(四) LooX AI Cloud

可以上傳手繪底圖 進行AI運算

lookx.ai/pc/gc

Start Creations

Image Tools / Image Generation

Render Mode Explore Mode

Prompt

Label(s) Select label(s)

free-form architectural render, building, landscape, realistic

Base Image

The performance may not be ideal for images with lower resolution. We recommend uploading images with a resolution greater than 512\*512 pixels for optimal results.

Style Reference Image

You can drag the file here or upload it by clicking.

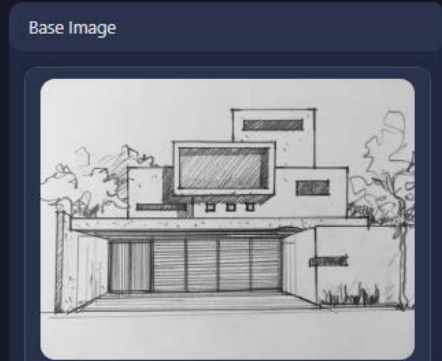
Generated Record

free form architectural render, building, landscape. 2024-06-30 13:45

architectural render, building, landscape, realistic. 2024-06-30 13:42



Parameters	
Scene	Hand sketch (conceptual)
Render Mode	Precise
Output Effect	Default
Prompt	architectural render, building, landscape, realistic
Negative Prompt	-
Seed	107815548



- 2024
- Rhino
- +
- Grasshopper
- 參數化設計
- components
- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

2024

## Rhino

+

## Grasshopper

### 參數化設計

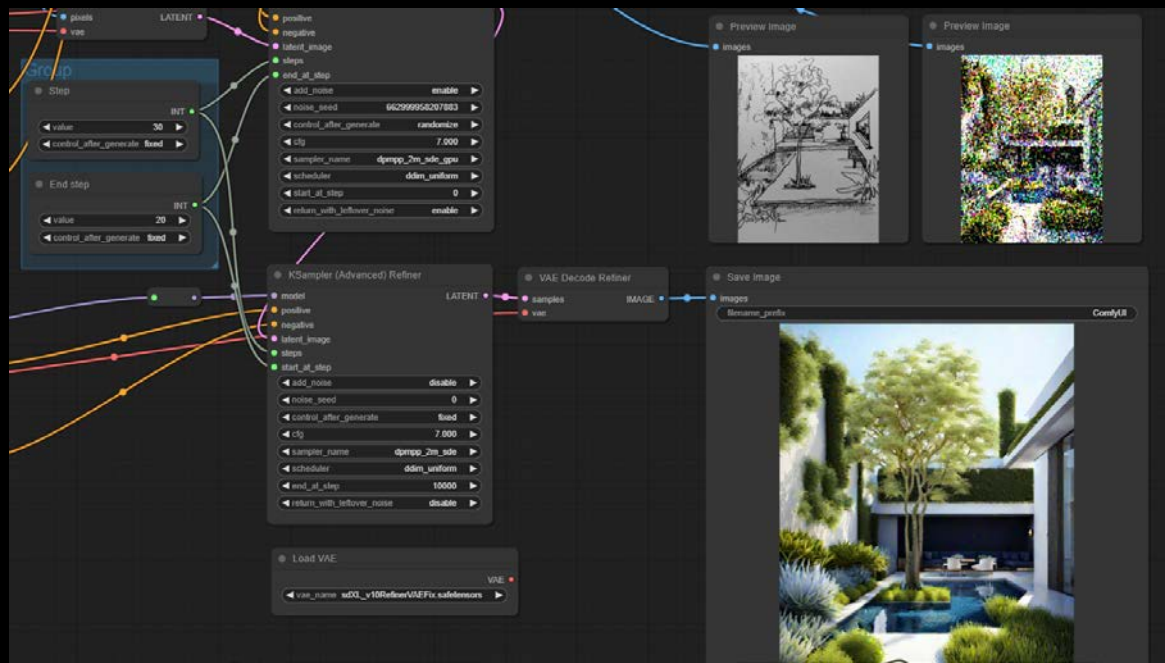
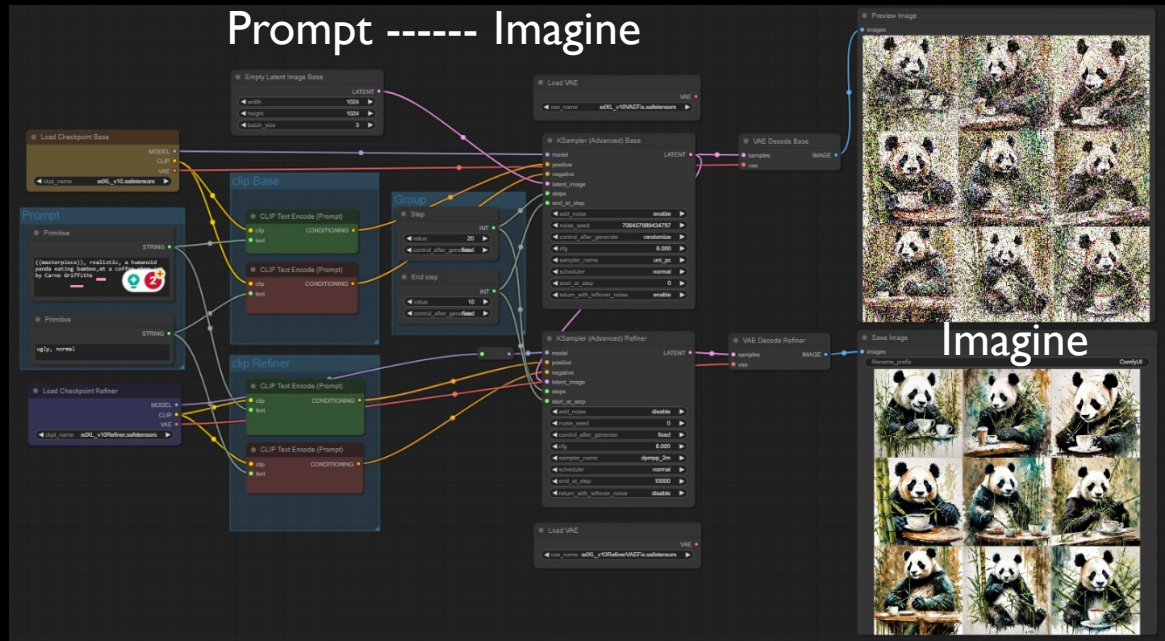
### components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

簡單來說，AI繪圖工具就是根據人所給出的文字(Prompt)，運算生成出相對應的圖片出來，就是所謂的**文生圖(tex2img)**。

另一個功能就是根據人所給出的圖片，再加上適當的文字，運算生成出相對應的圖片出來，就是所謂的**圖生圖(img2img)**。

## Prompt ----- Imagine



2024

## Rhino

+

## Grasshopper

### 參數化設計

### components

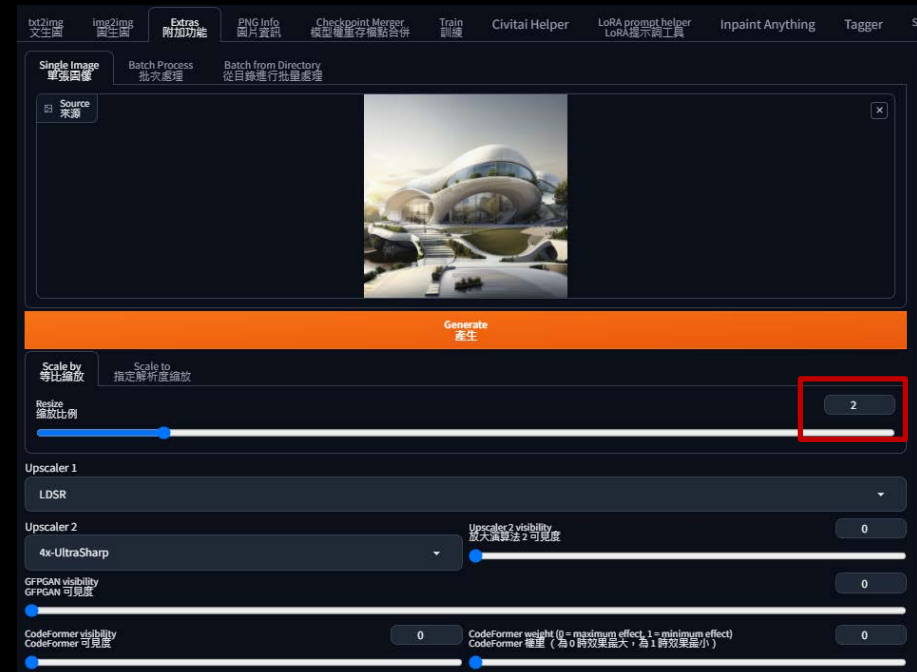
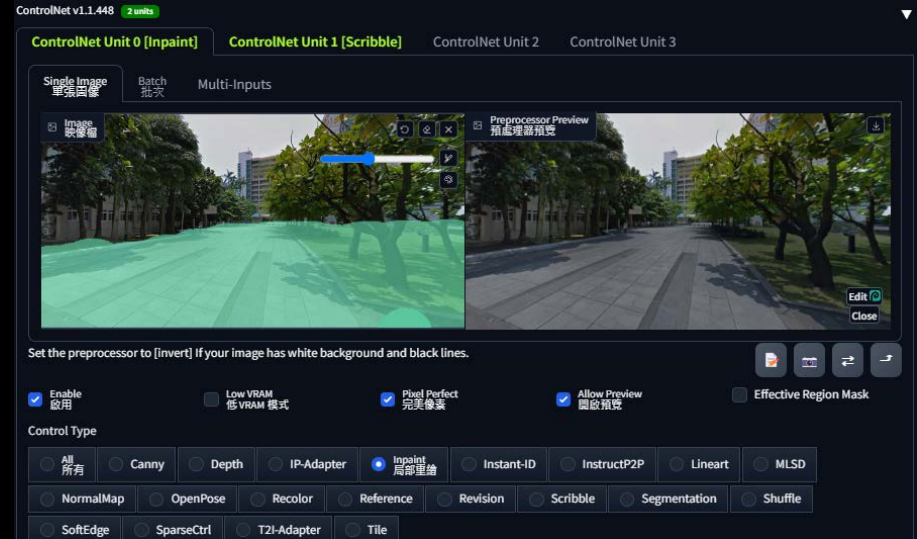
- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

8/12

當AI經過迭代運算出的圖片，大部分已滿足設計需求時，如何局部調整？可以透過ControlNet的精準控制進行局部重繪。



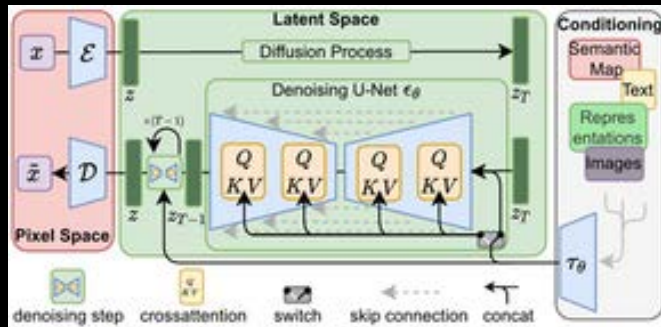
SD運算時最優化的尺寸是512\*512或1024\*1024，那如何放大圖片的解析度呢？SD有很多的放大演算法，可以放大圖片的解析度及強化很多的細節。



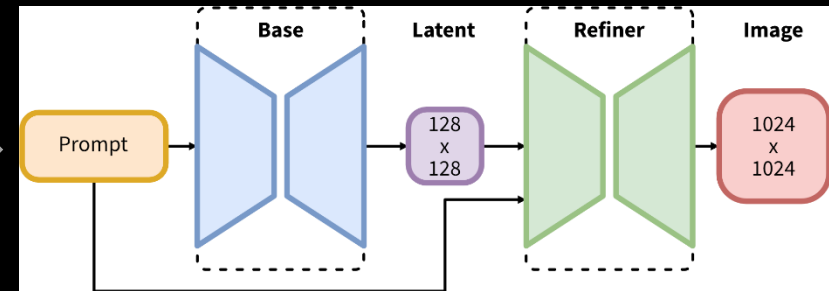


穩定擴散是一種潛在擴散模型，是一種深度生成人工神經網路。它的代碼和模型權重是公開的，因此任何擁有配備 GPU 的消費類硬體且至少 4 GB VRAM 的人都可以下載安裝至本機使用。這是與以前的專有文本到圖像模型（如DALL-E和Midjourney）的重大轉變，這些模型只能通過雲端服務訪問。**Stable Diffusion的創建是由初創公司Stability AI帶頭的。該公司的願景是創建一個平臺，允許使用者不受限制地生成人工智慧藝術，這與Midjourney等其他平臺不同。**

2022 年8月 **VI.0 1.5 2.0**



2023 年8月 **SDXL**



Stable Diffusion 3.5 (10月22日發布) 提供了多種模型，以滿足科學研究人員、愛好者、新創公司和企業的需求：  
**Stable Diffusion 3.5 Large**：此基礎模型擁有 80 億個參數，具有卓越的品質和及時的依從性，是 Stable Diffusion 系列中最強大的模型。此型號非常適合 100 萬像素解析度的專業用例。

**Stable Diffusion 3.5 Large Turbo**：Stable Diffusion 3.5 Large 的精煉版本只需 4 個步驟即可生成高品質圖像，並且具有出色的即時附著力，使其比 Stable Diffusion 3.5 Large 快得多。

**Stable Diffusion 3.5 Medium** (10月29日發布)：擁有25億個參數，採用改進的MMDiT-X 架構和訓練方法，該模型旨在在消費類硬體上「開箱即用」運行，在質量和性能之間取得平衡易於自訂。它能夠產生解析度在 0.25 到 2 兆像素之間的影像。

推薦教學影片:【生成式AI導論 2024】台大教授Hung-yi Lee

<https://www.youtube.com/@HungyiLeeNTU>

2024

Rhino + Grasshopper

參數化設計

components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

2024

Rhino

+

Grasshopper

參數化設計

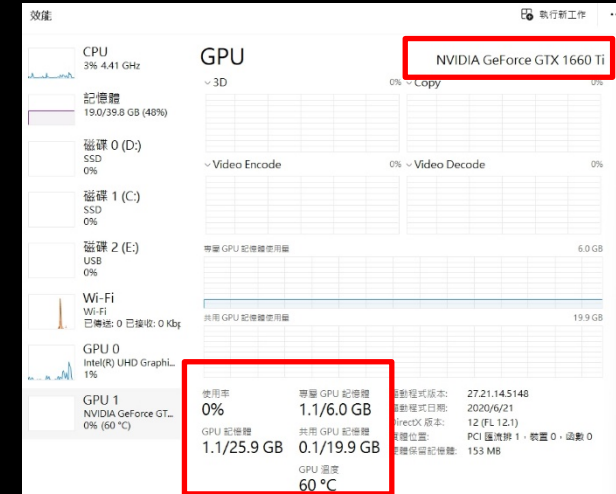
components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

10/12

## 下載安裝Stable Diffusion webui系統需求

	最低配備	建議配備	註解
顯示卡 (GPU)	GTX1050Ti	RTX3060Ti	支援的顯示卡晶片有Nvidia/AMD/Intel Arc/Apple M。顯示卡需求看的是VRAM大小，最低要4GB才不會記憶體不足。
記憶體 (RAM)	8GB	16GB	您可以啟用分頁檔或掛載SWAP增加系統記憶體。
儲存空間		20GB	最好是SSD
處理器 (CPU)	x86架構的Intel或AMD處理器皆可。若為Mac電腦建議使用搭載M系列晶片的機型		
網路連線	可以正常連線到Github和Youtube的網路		



確保您的電腦符合Stable Diffusion的系統需求

顯示卡VRAM在4GB以下的會很容易遇到記憶體不足的問題，並且生圖速度很慢。

儘管可以用CPU跑Stable Diffusion WebUI，但是速度會非常慢。一張顯示卡30秒就能算好的圖，CPU要算10分鐘。因此用獨立顯示卡跑Stable Diffusion仍是比較好的選擇。



GitHub是一個線上軟體原始碼代管服務平台，使用Git作為版本控制軟體。GitHub同時提供付費帳戶和免費帳戶。



Hugging Face, Inc.是2016年一家美國公司，開發使用機器學習構建應用程序的工具。允許用戶共享機器學習模型和數據集的平台。



civitai.com 是AI繪畫藝術模型下載與分享社區。是一個完全免費開放的平臺，所有用戶都可以免費註冊、登錄、上傳、下載、評論、評分、收藏、關注等等。

## Copilot AI-圖像生成和檔案辨識功能

The screenshot shows a Copilot AI interface. At the top, it says "SD-59 Copilot AI-圖像生成和檔案辨識功能". Below this, there is a large QR code on the left and the text "掃描QR Code" in red on the right. Below the QR code, there is a chat window with the text "微型建築設計流程" and the Copilot logo. The chat window has three buttons: "其他 富有創意", "更 適中", and "更 精確".

The screenshot shows a Copilot AI interface with a diagram of the Stable Diffusion process. The diagram is titled "請問這是甚麼資訊" and shows a flow from "Noise" to "Base", "Undefined Latent", "Refiner", "Refined Latent", "VAE Decoder", and "Final Image". Below the diagram, there is a section titled "Copilot" with a green checkmark and the text "正在分析影像: 系統可能會模糊臉部, 以保護隱私". Below this, there is a paragraph explaining the process: "這張圖片展示了一個機器學習或人工智慧的流程圖, 特別是與使用變分自動編碼器 (VAE) 進行圖像生成有關。流程如下:" followed by a list of six steps: 1. 噪聲 (Noise), 2. 基礎 (Base), 3. 未定義潛在空間 (Undefined Latent), 4. 精煉器 (Refiner), 5. 精煉潛在空間 (Refined Latent), and 6. VAE解碼器 (VAE Decoder). Below the list, there is a paragraph: "這個流程圖展示了從文本輸入和噪聲開始, 通過一系列的處理步驟, 最終生成圖像的過程。這是一個先進的AI系統架構, 用於從文本描述和噪聲中生成圖像。" At the bottom, there is a section titled "深入了解" with two links: "1 goapi.ai" and "2 stable-diffusion-art.com", and a "+4 更多" button.

The sidebar contains the following components: 2024, Rhino, Grasshopper, 參數化設計, components, Number Slider, Boolean Toggle, Control Knob, MD Slider, Calendar, Colour Picker, Colour Wheel, Graph Mapper, Atom Data, Import Coordinates, Import PDB, Panel, Button, Digit Scroller, Value List, Clock, Colour Swatch, Gradient, Image Sampler, Import 3DM, Import Image, Import SHP.

2024

## Rhino

+

## Grasshopper

### 參數化設計

### components

- Number Slider
- Boolean Toggle
- Control Knob
- MD Slider
- Calendar
- Colour Picker
- Colour Wheel
- Graph Mapper
- Atom Data
- Import Coordinates
- Import PDB
- Panel
- Button
- Digit Scroller
- Value List
- Clock
- Colour Swatch
- Gradient
- Image Sampler
- Import 3DM
- Import Image
- Import SHP

12/12

□ Powered by Together.ai & Flux - BlinkShot <https://www.blinkshot.io/>

正向提示詞

1. Minimalist, bright, clean lines, natural light, neutral colors, spacious, Scandinavian, sleek
2. Masterpiece, best quality, livingroom, modern apartment, home decoration, Industrial style, mainly in dark and light gray tones,
3. Masterpiece, best quality, bedroom, modern apartment, home decoration, fantasy style

Nordic style, Simple style, Japanese style, fantasy style, Industrial style



工具就是工具 利用工具的是你 你才是最主要的關鍵!