

探索生成式AI的未來：創造、應用與挑戰

講者: 簡廷軒
中正大學金融科技碩士學位學程助理教授
兼 圖書館系統資訊組組長

大綱

生成式人工智慧的原理與概念

常見的生成式人工智慧模型與服務

調整生成式人工智慧的方法

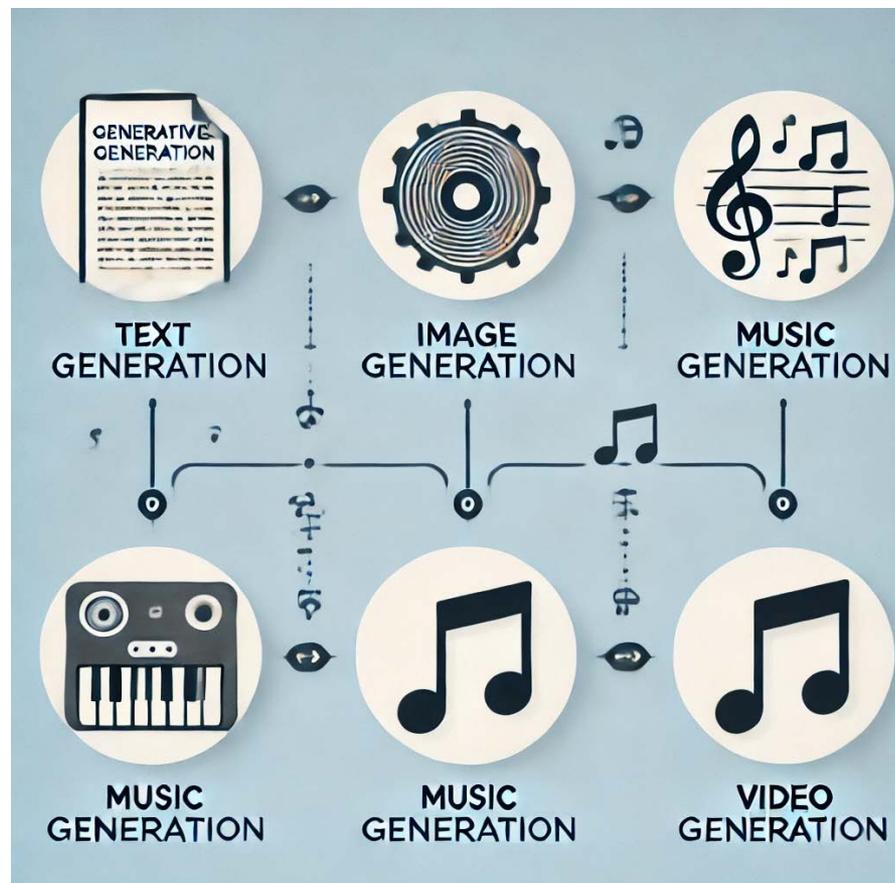
生成式人工智慧服務介面串接範例

創新服務範例

應用與挑戰

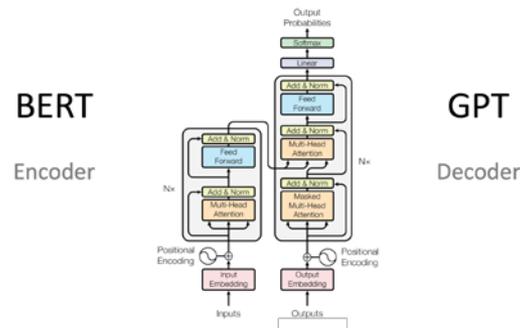
生成式人工智慧 基本概念

- 生成式人工智慧
(Generative artificial intelligence, GAI)
- GAI是能夠學習並模仿舊有資料模式，以產生類似內容的人工智能技術。
- GAI的應用領域包括文本生成、圖像生成、音樂生成、視頻生成。

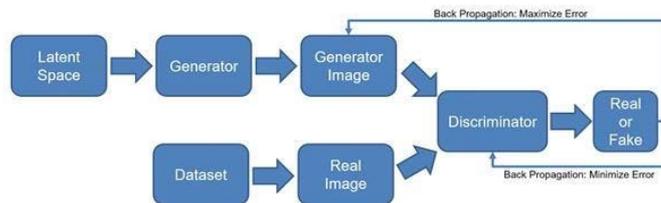


GAI 背後的技術

- **Transformer 模型：**
 - 通過關注機制(attention)學習長距依賴關係，應用於文本生成（如 GPT）。
- **生成對抗網路（Generative Adversarial Networks, GANs）：**
 - 通過兩個神經網路（Generators、Discriminator）相互競爭生成數據，用於生成高質量圖像。



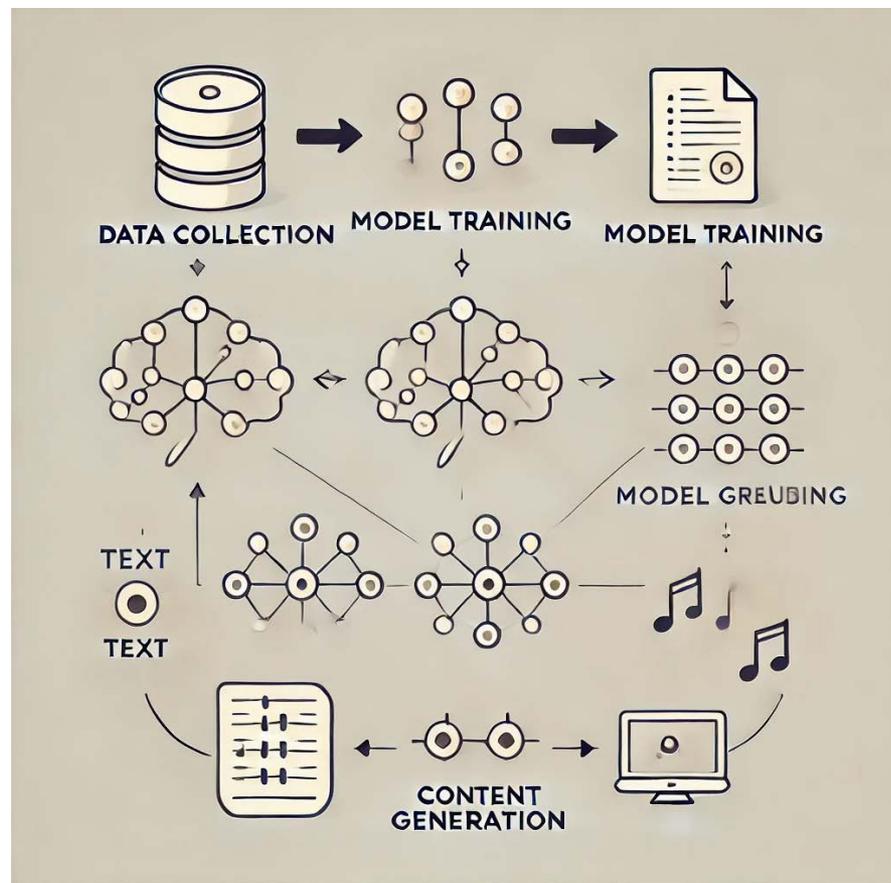
[Source: Foundation Models, Transformers, BERT and GPT | Niklas Heidloff]



[source: Foundation Models, Transformers, BERT and GPT | Niklas Heidloff]

GAI的工作原埋

- **模型訓練**：大量數據訓練模型，學習數據中的模式與結構。
- **生成過程**：給定初始輸入，生成式AI會創造新數據，如文章、圖像或音樂。



大綱

生成式人工智慧的原理與概念

常見的生成式人工智慧模型與服務

調整生成式人工智慧的方法

生成式人工智慧服務介面串接範例

創新服務範例

應用與挑戰

常見的GAI 模型

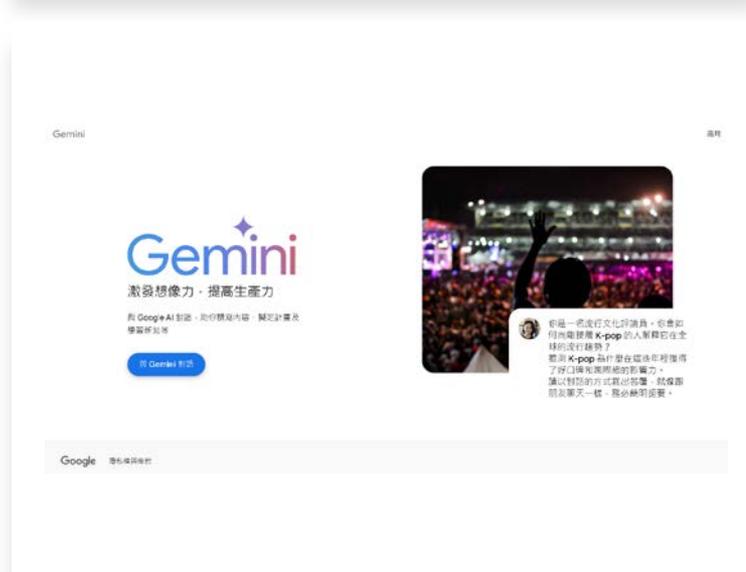
語言模型：GPT、BERT

圖像生成模型：DALL·E、
MidJourney

音樂生成模型：
MusicFX、MuseNet

語言模型

- **Generative Pre-trained Transformer(GPT)**
 - 應用於文章撰寫、聊天機器人、語音識別等領域。
 - GPT 模型能夠根據提示詞 (prompt) 生成高品質的自然語言文本，並且支援多種語言和翻譯。
 - 現有GPT Model服務：
 - ChatGPT(OpenAI)
 - Gemini(Google)
 - 開源GPT Model:
 - LLaMA(Meta)



圖像生成模型

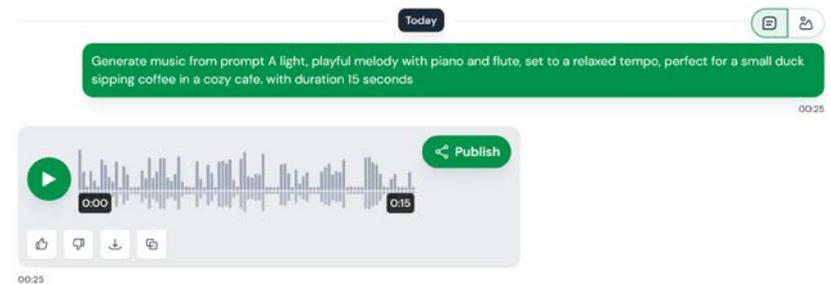
- 圖像生成模型根據Prompt的自然語言輸入生成圖片。
- 只需輸入幾個簡短的短語，模型便能理解語言，並創建出與所提供描述相符的精確圖片。



提示詞: 產生一張喝咖啡的黃色小鴨圖片

音樂生成模型

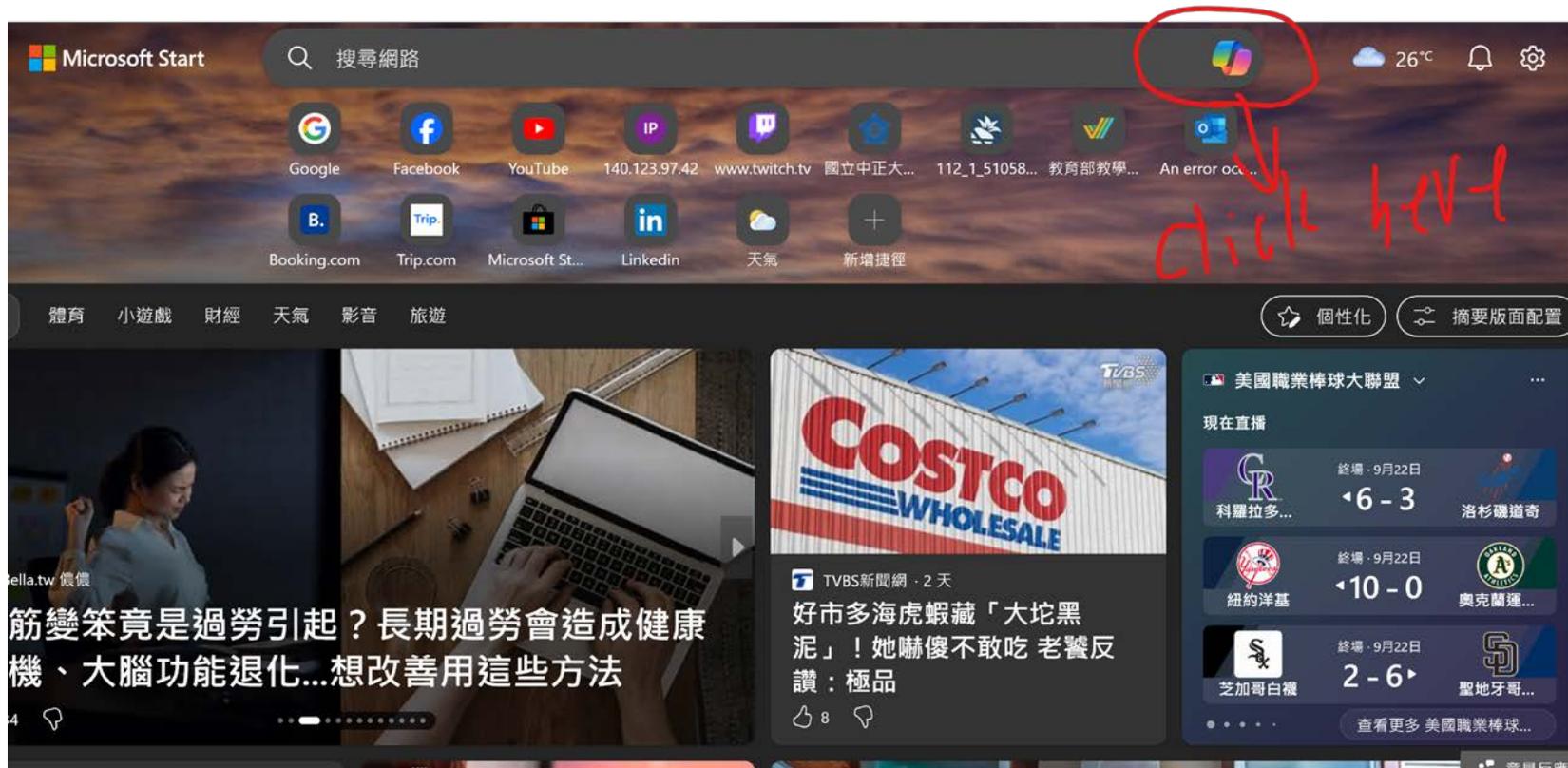
- 根據Prompt的自然語言輸入能夠生成不同風格的音樂
- 可以應用於音樂創作輔助、自動化音樂製作以及音樂教育等場景。





快速使用GAI服務- ChatGPT

- [ChatGPT](#)



快速使用GAI服務- Copilot

- [Copilot](#)

https://gemini.google.com/?hl=zh-TW

試用 Gemini Advanced 商用 常見問題 登入

emini

力，提高生產力

對話，助你撰寫內容、擬定計畫及



◆ 朋友：最近聽說 K-pop 很火，你能給我講講嗎？

我：當然啊，K-pop 是韓國流行音樂的簡稱，近年來在全球掀起了一股熱潮。

朋友：為什麼 K-pop 會這麼流

快速使用GAI服務 -Gemini

- [Gemini](#)

大綱

生成式人工智慧的原理與概念

常見的生成式人工智慧模型與服務

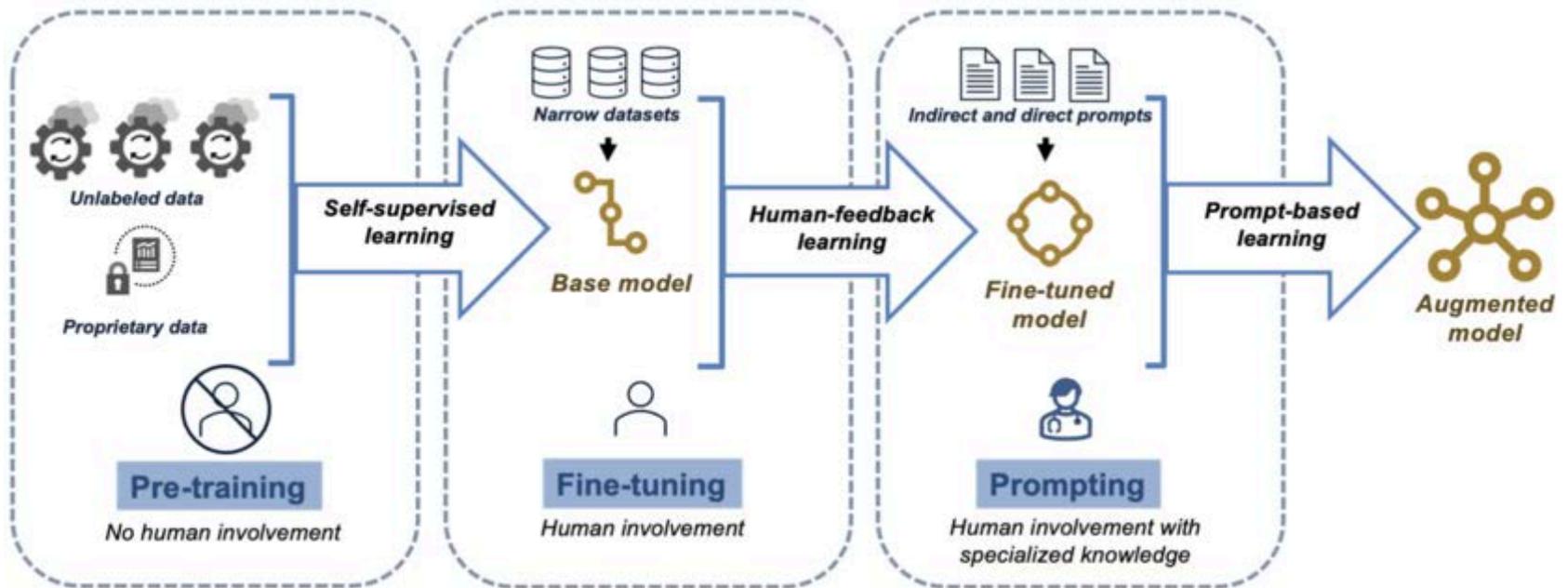
調整生成式人工智慧的方法

生成式人工智慧服務介面串接範例

創新服務範例

應用與挑戰

Generative AI Flowchart



調整生成式AI的方法

生成式AI模型的調整方法不僅影響生成結果的準確性，還能大幅提升模型的靈活性與應用範圍。

常見調整方式：

- 微調模型 (Fine-tuning)
- 提示詞設計 (Prompt Engineering)
- 少量樣本學習 (Few-shot Learning)
- 生成控制參數 (溫度與隨機性)

微調模型 (Fine-tuning)

什麼是微調？

- 微調是基於預訓練模型，針對特定領域或任務進行再訓練的過程。

微調的目的：

- 提升模型在特定任務上的表現，如金融文本生成或醫療影像生成。

範例：

- 透過提供特定領域的資料，微調GPT模型生成更專業的文本。

提示詞設計 (Prompt Engineering)

提示詞的重要性：

- 提示詞是與生成式AI互動的關鍵，設計得好可以大幅影響生成結果。

什麼是提示詞設計？

- 根據目標結果設計特定語句或問題，使AI生成更符合預期的內容。

範例：

- 提示「寫一篇關於氣候變遷的新聞」與「描述氣候變遷對環境的影響」會生成不同的結果。

少量樣本學習 (Few-shot Learning)

定義：

- 在少量樣本的情況下，模型依然能夠學習並做出準確的生成。

如何應用：

- 通常用於資源有限的情況下，通過幾個範例即可有效提升生成效果。

優勢：

- 減少大規模數據需求，節省時間與資源。

生成控制參數 (溫度與隨機性)

生成結果的控制：

- 溫度參數影響生成內容的隨機性，溫度越高，生成結果越多樣化；溫度越低，生成內容更具確定性。

隨機性參數控制生成的創造性和變異性，設定不同的隨機性會產生不同風格的結果。

範例：

- 在生成文本時，可以通過調整溫度來選擇較為保守或創造性的回答。



Prompt Engineering
vs.
Fine-tuning

大綱

生成式人工智慧的原理與概念

常見的生成式人工智慧模型與服務

調整生成式人工智慧的方法

生成式人工智慧服務介面串接範例

創新服務範例

應用與挑戰

GAI服務框架

AI Application + Data Products

Q&A Webapp

Chatbot

Model as an API

LLM Pipeline

Corpus
Creation

Text Pre
Processing

Prompt
Engineering

LLM
Inference

Generated
Text

LLM Model(s)



GPT 3.5



GPT 4.0



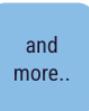
LLaMA



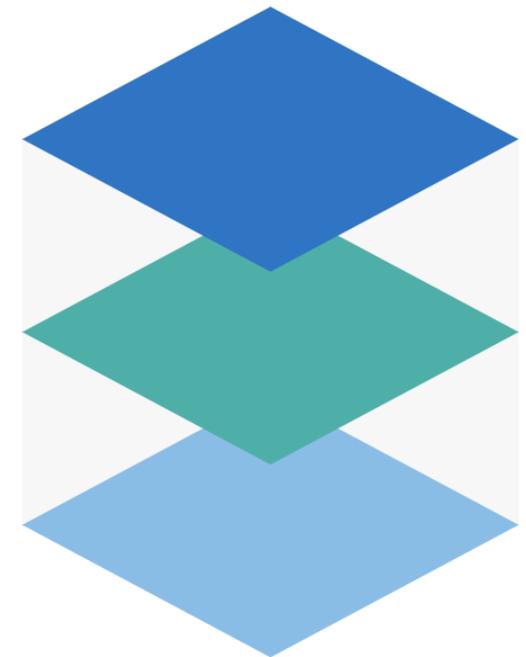
Hugging
Face



MPT



and
more..



GAI API串接程式碼範例

- 以下為如何透過OpenAI API進行串接的簡易範例：
 1. 先安裝python: [Download Python | Python.org](#)
 2. 安裝openAI套件: 於命令提示字元(cmd)輸入下面指令 `pip install openai`
 3. 下載範例程式碼: [OpenAI API範例](#)
 4. 取得 API 密鑰：在 OpenAI 的平台上註冊並獲取 API 金鑰，將該金鑰放置在程式碼中以進行認證

取得 API 密鑰

The screenshot shows the OpenAI API keys management page. The left sidebar has 'API keys' highlighted with a red circle and a red '2.' next to it. The top navigation bar has 'Dashboard' circled in red with a red '1' pointing to it. A green '+ Create new secret key' button is circled in red with a red '3' pointing to it. A red '4' is placed above the table. The table has a red border around it, and the 'SECRET KEY' column header and the first row are also circled in red.

Personal / Default project Playground **Dashboard** Docs API reference 廷軒

API keys

+ Create new secret key

Project API keys have replaced user API keys.
We recommend using project based API keys for more granular control over your resources. [Learn more](#) [View user API keys](#)

As an owner of this project, you can view and manage all API keys in this project.

Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to protect the security of your account, OpenAI may also automatically disable any API key that has leaked publicly.

View usage per API key on the [Usage page](#).

NAME	SECRET KEY	LAST USED	CREATED BY	PERMISSIONS
2024	sk-...BOMA	Never	廷軒簡	All

```
C: > Users > river > Desktop > OpenAI_API_Example.py
1
2 from openai import OpenAI
3 from click.termui import prompt
4 # 設定 OpenAI API 密鑰
5 client = OpenAI(api_key='你的OpenAI API Secret') ← API key
6
7
8 # Define a function to interact with the ChatGPT API
9 def chat_with_gpt(prompt):
10     completion = client.chat.completions.create(
11         model="gpt-4o-mini",
12         messages=[
13             {"role": "system", "content": "You are a helpful traditional chinese assistant. re"},
14             {"role": "user", "content": prompt} # <-- This is the user message for which the
15         ],
16         max_tokens=150, # 設定回應的最大 token 數量
17         n=1, # 設定返回幾個回應
18         stop=None, # 設定結束條件
19         temperature=0.7, # 設定溫度值·影響模型回應的隨機性
20     )
21     print("ChatGPT 回應: " + completion.choices[0].message.content)
22
23
24 # Example usage
25 if __name__ == "__main__":
```

輸入API
Secret至
程式碼

大綱

生成式人工智慧的原理與概念

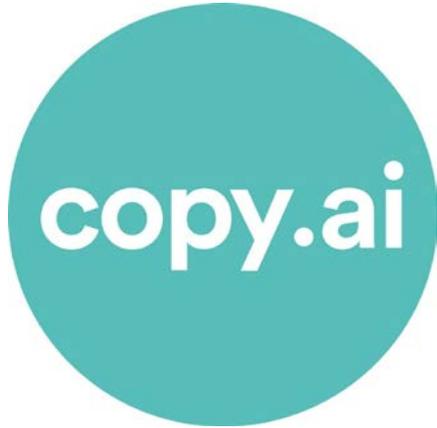
常見的生成式人工智慧模型與服務

調整生成式人工智慧的方法

生成式人工智慧服務介面串接範例

創新服務範例

應用與挑戰



內容生成服務

- Copy.ai：提供自動生成行銷內容和廣告文案。
- Jasper：專注於創作長篇內容，如文章、部落格等。
- Frase：利用AI生成SEO優化的文章。

圖像生成工具

- MidJourney：基於提示詞生成高質量的藝術作品。
- DALL·E：由OpenAI開發，可生成精細且多樣的圖片。
- Runway：結合AI和創意工具，實現影像生成和編輯。





音樂與影像生成 工具

- Amper Music：自動生成背景音樂，適合用於影片或廣告。
- AIVA：專注於作曲，能創作交響樂和鋼琴曲。
- Soundraw：提供個性化音樂生成服務。

大綱

生成式人工智慧的原理與概念

常見的生成式人工智慧模型與服務

調整生成式人工智慧的方法

生成式人工智慧服務介面串接範例

創新服務範例

應用與挑戰

生成式AI的應用機會

- 生成式AI應用於各行各業的潛力巨大，如：
 - 內容生成（行銷文案、新聞、自動報告）
 - 設計與創作（圖像、影片、音樂）
 - 資訊技術服務（程式碼生成、自動化流程）

AI 即時翻譯櫃檯

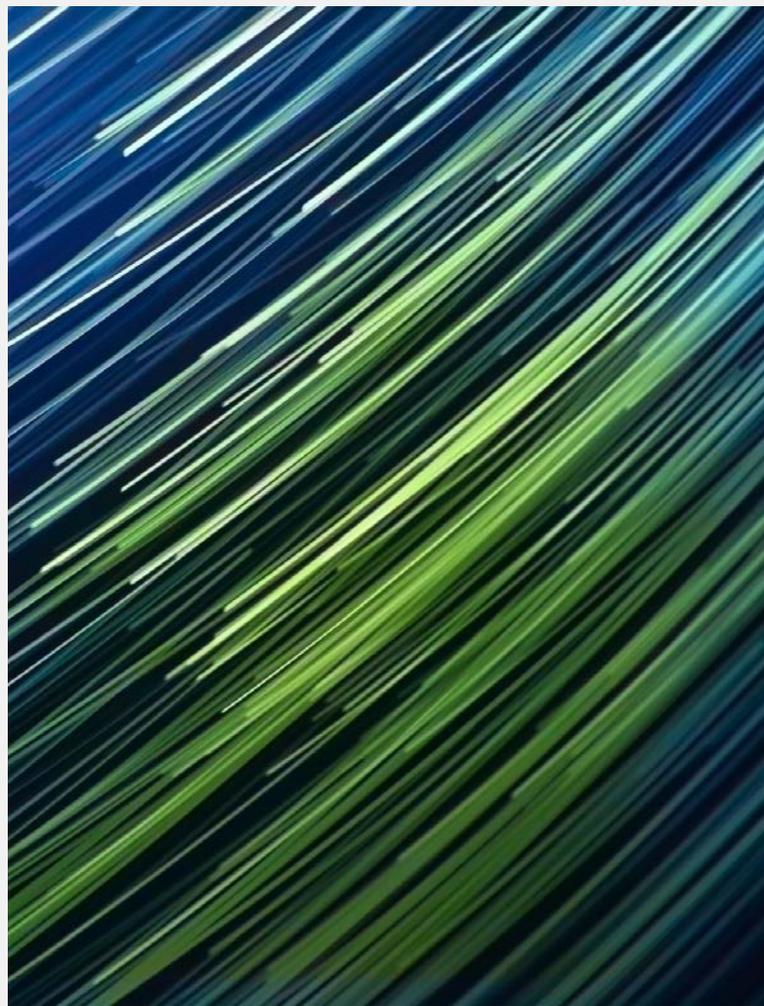


生成式AI如何促進新型服務模式

個性化服務：利用AI分析客戶需求，提供定制化產品與內容

自動化與效率提升：透過AI減少人工干預，提高生產力與精準度

創意與設計：利用生成式AI打造獨特的產品和品牌風格



生成式AI技術應用的潛在挑戰

倫理問題：生成式AI可能涉及內容的版權與道德爭議

技術門檻：如何有效整合生成式AI技術與現有業務

市場競爭：競爭者多，如何脫穎而出





THANK YOU!

