

翰林數學



翰林數位團隊

數學出題如何對 AI 下正確指令

林耕宇

Google AI Studio 數學教學應用

鍾元杰

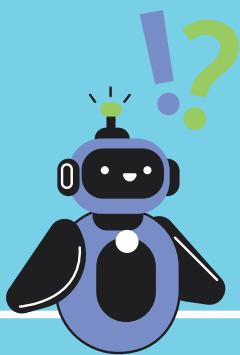
用 AI 幫助老師快速製作差異化教材

劉力君

AI 多元應用於學校活動媒材設計



翰林 相信學習



目次

翰林數位團隊

數學出題如何對 AI 下正確指令

林耕宇

高雄市國教輔導團 數學分團 專任輔導員

Google AI Studio 數學教學應用

鍾元杰

全國 Super 教師評審團特別獎得主

桃園市師鐸獎得主

FB 數位教學軟體應用版主

用 AI 幫助老師快速製作差異化教材

劉力君

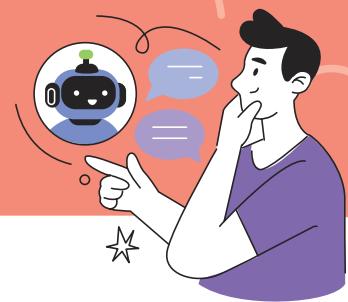
華民國遊戲教育協會 主任講師

AI 多元應用於學校活動媒材設計

Contents

數學出題如何對 AI 下正確指令

翰林數位團隊



前言

隨著科技的進步，生成式 AI 在教育中的應用日益廣泛，特別是在數學科的教學上顯現出強大的潛力。首先，生成式 AI 具備快速生成題目的能力，且可以針對不同學習階段和能力水平進行調整。它能即時產出多樣化的題型，從簡單的練習題到具有挑戰性的深度思考題，滿足不同學生的學習需求。

這些優勢讓我們能設計出兼具趣味性與深度的數學題目，提升學生的學習興趣和邏輯思維能力。本文將介紹如何使用 ChatGPT、Gemini、Claude 等生成式 AI 來設計數學題目，並以 ChatGPT 為例展示實際應用。

AI 設計數學題目實際操作

STEP 1 初始設定

角色設定

當 AI 能夠符合角色目標的方式回答問題，可以提供更精準有用的回答，且回答能更為正確及可靠，內容也會更貼近需求。

舉例：「假設你是一位國中的數學老師，請依照此角色設定，協助我以下內容產出。」

給予任務

明確且具體的內容確保得以獲取精確的答案。這可能包含明確的目標、主題、呈現方式或重要訊息補充。

舉例：「我今天要出一份國中程度考卷，主題是一元一次方程式，條列式呈現」

STEP 2 文本產生

若能再給予任務階段，再針對主題做更深入的設定，可以得到更符合需求的內容，以下提供三種方法做參考

1 直接詢問

可依照教學主題先詢問 AI 關鍵教學知識點，再藉由 AI 的回答做延伸。

你是一位專業的國中數學老師，請問你能定義一元一次方程式要學習甚麼內容嗎？請條列式呈現

當學習一元一次方程式時，學生應掌握以下內容：

- 方程式的定義：了解什麼是一元一次方程式，形式為 $ax + b = 0$ ，其中 a 和 b 為常數，且 x 是未知數。
- 解方程式的方法：
 - 將含有未知數的項移到方程式的一邊，常數項移到另一邊。
 - 將方程式的兩邊同時加、減、乘、除同一數字（非零），以簡化並解出未知數 x 。
- 檢驗解答：學會將解帶回原方程式中，確認是否成立。
- 實際應用：理解如何將現實問題轉化為一元一次方程式，並通過解方程式來求解問題。
- 解的唯一性：學習一元一次方程式通常有唯一解，並理解其意義。
- 方程式的圖像表示：理解一元一次方程式的圖像是一條直線，並了解其斜率和截距的含義。
- 解決特殊方程式：學習處理特殊情況，如 \downarrow 或有無限多解的方程式。

傳訊息給 ChatGPT

請依照第2點幫我出幾道簡單的數學題目給學生練習

以下是根據第2點設計的一些簡單一元一次方程式的練習題目：

- 解方程式 $3x + 5 = 14$
- 解方程式 $2x - 7 = 9$
- 解方程式 $5x + 3 = 18$
- 解方程式 $4x - 6 = 2x + 8$
- 解方程式 $7x + 10 = 3x + 30$
- 解方程式 $-2x + 8 = 12$

這些題目能幫助學生練習基本的移項與解方程式的技巧。

傳訊息給 ChatGPT

2 螢幕截圖、拍照

直接上傳題目的截圖或照片，AI 皆能有效辨識，且產出的內容能更聚焦你想要的內容。

判斷下列各式的值，何者最大？
(A) $25 \times 13^2 - 15^2$ (B) $16 \times 17^2 - 18^2$
(C) $9 \times 21^2 - 13^2$ (D) $4 \times 31^2 - 12^2$

請依照此題目內容，請出幾道數學題目給我

根據您提供的題目「判斷下列各式的值，何者最大？」以下是根據類似題型生成的幾道數學題目：

題目 1
判斷下列各式的值，何者最小？
(A) $12 \times 16^2 - 14^2$
(B) $9 \times 18^2 - 13^2$
(C) $7 \times 21^2 - 15^2$
(D) $10 \times 19^2 - 16^2$

傳訊息給 ChatGPT

ChatGPT 可能會發生錯誤，請查核重要資訊。

請依照此題目內容，請出幾道數學題目給我

根據您提供的題目「以移項法訓練解一元一次方程式」，我為您設計了幾道類似的數學題目，幫助學生練習移項與解方程式：

題目 1
解下列一元一次方程式：
 $15x + 24 = 3(x + 2) + 2$
 $12(x - 3)(2x + 5) = 12 + 4(x + 2)$

傳訊息給 ChatGPT

ChatGPT 可能會發生錯誤，請查核重要資訊。

3 讀取檔案

於翰林行動大師下載課本檔案並上傳，AI 也能直接讀取檔案的文字，讓產生的題目能符合課本的內容。

STEP 3 關鍵字設定

我們已經知道怎麼讓 AI 產生固定內容的題目，若我們能更系統的去設定題數、題型等，會讓後續整體出題流程更順暢。提供以下關鍵字做為參考，可以自行需求修改。

題型：[選擇題] 、 [填充題] 、 [計算題] 、 [題組題]

題數：[填寫數字]，建議不要超過 30 題，避免造成網路負擔

難易度：[易] 、 [中] 、 [難]

字數：[填寫數字]，AI 會參考字數設定，但產出不一定會遵守

答案類型：[整數] 、 [分數] 、 [有小數點] 、 [無理數]

是否提供答案：[是] 、 [否]

是否有詳解：[是] 、 [否]

是否有情境：[是] 、 [否]，可

額外說明情境內容，譬如說要有

生活感、有童話感、有科幻感等

◎ 根據檔案中的內容和您的設定，這裡提供10題中等難度的數學選擇題，附有答案但不提供詳解，並加入生活情境：

1. 小華買了4本書，每本書的價格是 x 元，加上5元的袋子共花費 325 元，請問每本書多少元？

- (A) 70
- (B) 75
- (C) 80
- (D) 85

答案: B

2. 一個蛋糕每個售價 50 元，小玲買了 x 個蛋糕，並用了 5 元購物袋裝，共花費 305 元，請問她買了幾個蛋糕？

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

答案: D

↑ 傳訊息給 ChatGPT

台灣的教育文化中，學生往往不習慣主動提出問題，這使許多學生在課堂上面臨不敢舉手發問的困境。加上老師難以顧及每位學生的學習進度，部分學生可能因此跟不上課程節奏。

有鑑於此，學生可善用 GPT 作為個人家教（照顧中低程度的學生）。透過 AI，學生可以隨時反覆發問，並依據自己的需求調整學習速度，從而達到適性化學習，提升學習成效。只要將題目上傳給 AI 判讀，也可以讓 AI 幫助學生分步解析，從基礎概念到解題技巧，還會清楚地解釋過程，掌握每一步的關鍵。

甲、乙兩個二次函數分別為 $y = (x + 20)^2 + 60$ 、 $y = -(x - 30)^2 + 60$ 。
判斷下列敘述何者正確？

- A) 甲有最大值，且其值為 $x = 20$ 時的 y 值
- B) 甲有最小值，且其值為 $x = 20$ 時的 y 值
- C) 乙有最大值，且其值為 $x = 30$ 時的 y 值
- D) 乙有最小值，且其值為 $x = 30$ 時的 y 值

這是一道數學問題，請不要告訴我答案，並告訴我解題關鍵為何，或是可以使用甚麼公式來節省計算的時間。

解題關鍵：

1. 二次函數的頂點公式：

- 二次函數的形式 $y = a(x - h)^2 + k$ 代表頂點位於 (h, k) ，其中 a 的正負號決定開口方向。
 - 當 $a > 0$ ，開口向上，表示在 (h, k) 點為最小值。
 - 當 $a < 0$ ，開口向下，表示在 (h, k) 點為最大值。

2. 判斷頂點：

- 對於第一個函數 $y = (x + 20)^2 + 60$ ，這是開口向上的拋物線，頂點在 $x = -20$ ，對應的 y 值為 60，因此這是最小值。
- 對於第二個函數 $y = -(x - 30)^2 + 60$ ，這是開口向下的拋物線，頂點在 $x = 30$ ，對應的 y 值為 60，因此這是最大值。

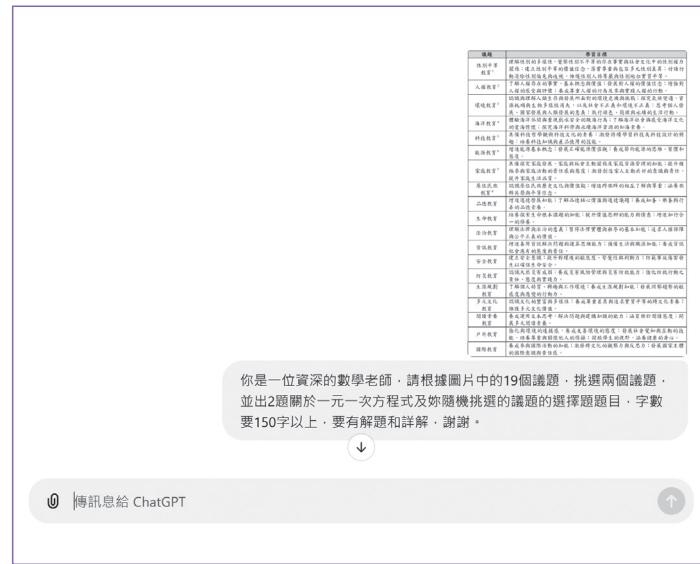
節省時間的公式：

- 直接利用頂點公式 $y = a(x - h)^2 + k$ 可以馬上得到頂點位置和最大值或最小值，省去手動計算平方和加法的步驟。

這些關鍵步驟將幫助你迅速找出選項中正確的敘述。

跨領域出題

根據十二年國教課程綱《議題融入說明手冊》所列的 19 大議題，AI 可以幫助教師輕鬆生成跨領域的數學題目，將不同學科與數學知識相結合。透過 AI 出題工具，教師能夠快速獲得更多元化的靈感，創造出與現實生活情境相關的問題，提升學生的批判思考與解決問題的能力。



你是一位資深的數學老師，請根據圖片中的19個議題，挑選兩個議題，並出2題關於一元一次方程式或妳隨機挑選的議題的選擇題題目，字數要150字以上，要有解題和詳解，謝謝。

0 | 傳訊息給 ChatGPT

作為一位數學老師，我將從圖片中挑選「環境教育」和「能源教育」這兩個議題，並針對一元一次方程式設計兩道選擇題。

題目一 (環境教育)
在某地區，當地政府為鼓勵民眾回收塑膠瓶，規定每回收一個塑膠瓶可以獲得0.5元。假設小明在一天內回收了 x 個塑膠瓶，並獲得了12元的回收金額。請問小明回收了多少個塑膠瓶？

(A) 20個
(B) 24個
(C) 30個
(D) 36個

解題
題目中可以列出方程式 $0.5x = 12$ 。兩邊同時除以0.5，得到 $x = 24$ 。

詳解
為了解出小明回收的塑膠瓶數量，我們先理解每個塑膠瓶的回收價值為0.5元，因此總回收金額可以表示為 $0.5x$ 。將等式設定為 $0.5x = 12$ ，通過除法計算可得 $x = 24$ 。因此答案為 (B) 24個。

題目二 (能源教育)
某電器公司開發了一款新型節能燈泡，每小時只消耗0.04度電。假設一家店鋪每天使用這種燈泡 x 小

0 | 傳訊息給 ChatGPT

小結

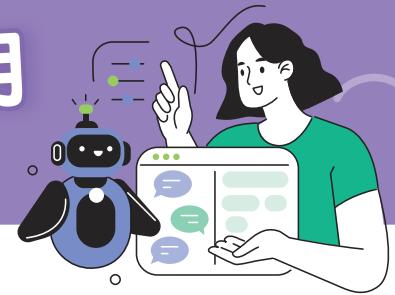
AI 只是工具，還是讓專業的來！AI 是一種強大的工具，能夠協助教師在數學出題上更加有效率。然而，最終的出題者仍然是教師本人。AI 可以生成多樣化的題目，但其正確性與適切性仍需由專業的教師進行檢核。

透過教師的專業知識與經驗，確保每一道題目符合教學目標，並能有效引導學生的學習發展。因此，AI 作為輔助工具，能讓教師在保留教學核心價值的同時，大幅提升教學效率。

Google AI Studio

數學教學應用

林耕宇 高雄市國教輔導團
數學分團 專任輔導員



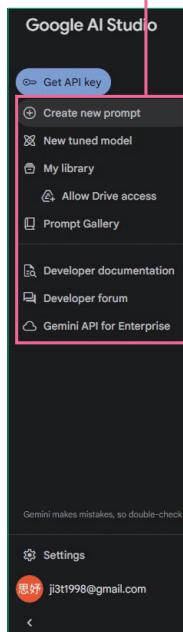
引言

隨著人工智慧技術的飛速發展，AI 工具逐漸進入教育領域，為教師提供了強大的輔助功能。對於中學數學老師來說，利用 Google AI Studio 和其內建的 Gemini AI 模型，可以在課堂中更靈活地設計數學教學活動，增強學生的理解力和學習動機。

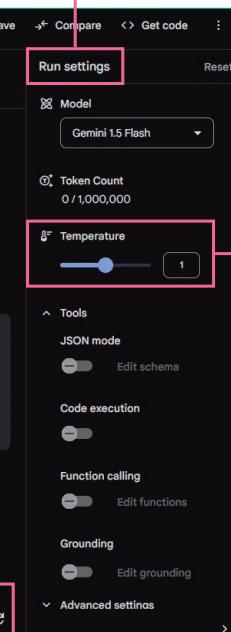
本文將詳細說明 Google AI Studio 的操作方式，並結合具體範例，介紹主要的 Prompt 類型，說明如何在數學教學中實踐這些功能。

Google Ai Studio (Google AI 工作室) 的操作介面介紹

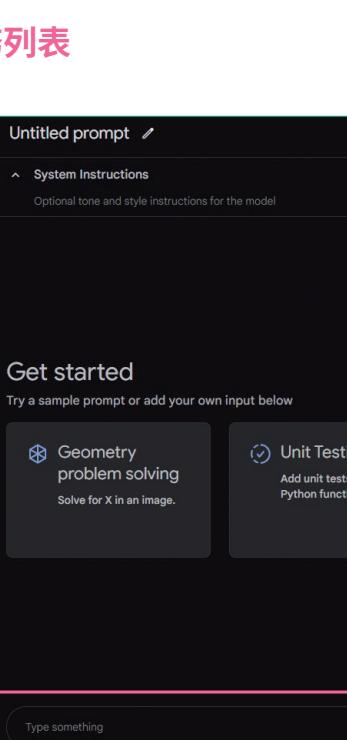
1 主要的服務列表



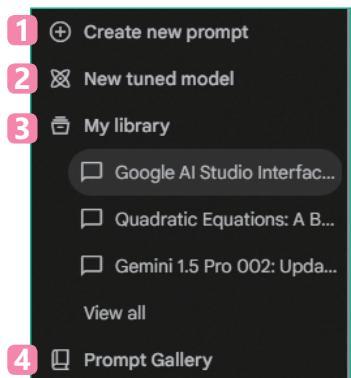
3 執行設定



2 輸入與 AI 生成的輸出



1 主要的服務列表功能說明



1 Create new prompt (建立新提示)：創建一個新的提示視窗，讓您可以輸入指令並與模型互動。

2 New tuned model (新的微調模型)：創建或管理您自行微調的模型。

Google AI Studio 提供了幾種主要的互動模式：

1 Free Prompt：類似 ChatGPT 自由的輸入 Prompt 內容，老師可自由輸入數學問題或概念，AI 將產生對應的答案或解釋。

2 Structured Prompt：根據預設格式產生結構化的回應，特別適合產生習題和解題步驟。

3 Chat Prompt：設計師生之間的互動問答，適合模擬教學場景中的即時互動。

3 My library (我的資料庫)：儲存您常用的提示和模型，方便日後取用。

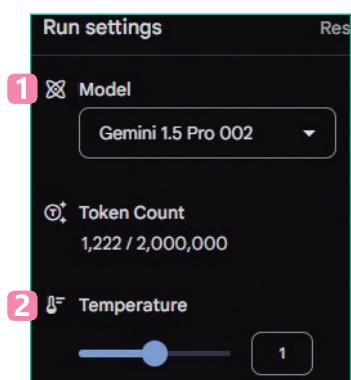
4 Prompt Gallery (我的資料庫)：儲存您常用的提示和模型，方便日後取用。

2 輸入與 AI 生成的輸出 (Input & AI Generate Output)



輸入想要提交給模型的文字，也可點 \oplus 上傳檔案、圖片、影音檔或錄音檔。

3 Run settings (執行設定)



1 Model (模型)：

選擇要使用的模型，此以 Gemini 1.5 Pro 002 為操作示範。

2 Temperature (溫度)：

控制模型輸出回覆的創意程度，數值範圍為 0 ~ 2，預設值為 1。數字越大，輸出越具創造性和多樣性，但也可能越不準確。數字越小，輸出越保守和可預測。

操作步驟

步驟1 登入

搜尋「Google AI Studio」或網址輸入 https://aistudio.google.com/app/prompts/new_chat，透過 Google 帳號就能登入使用。

步驟2 選擇模型

在“Run settings (執行設定)”中選擇您想要使用的模型。在此請選擇 Gemini 1.5 Pro 002。

步驟3 輸入提示

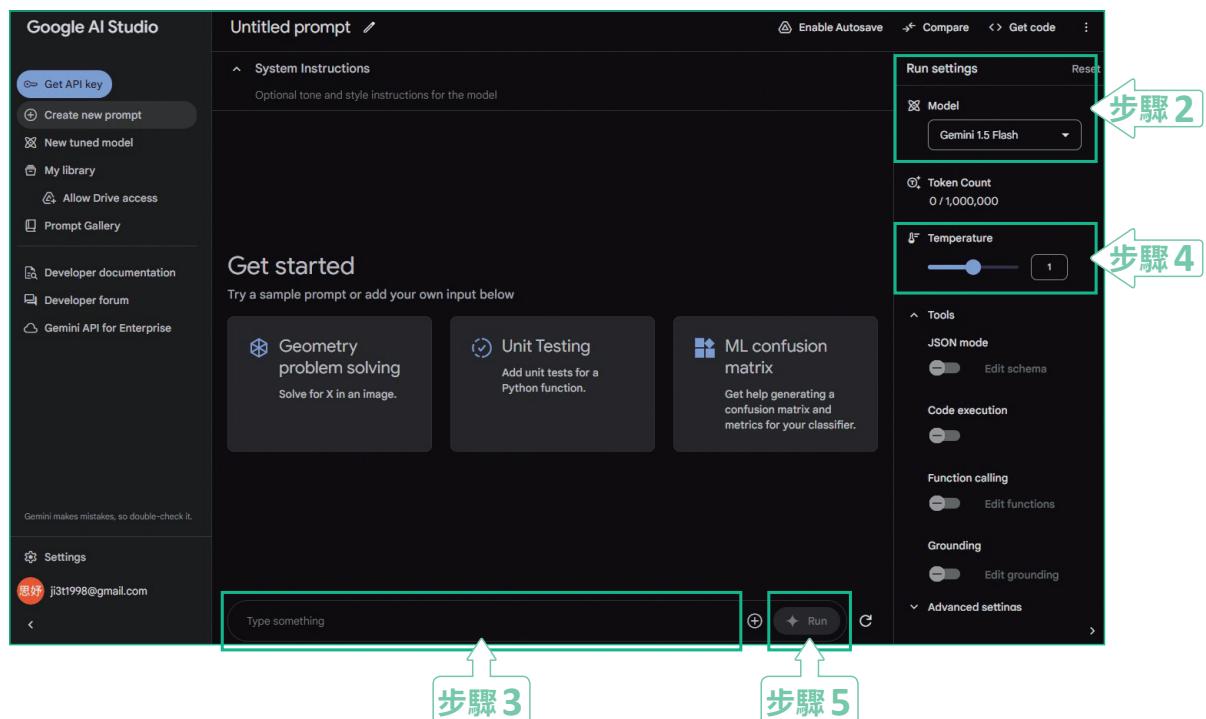
在“Type something (輸入區塊)”中輸入您想要提交給模型的文字，或根據需要上傳需要分析的檔案。

步驟4 調整設定 (選用)

根據需要調整“Run settings (執行設定)”中的參數，例如“Temperature (溫度)”等。

步驟5 執行

點擊“Run (執行)”按鈕，將您的輸入提交給模型並生成結果。



一 自由設計數學題目與多元解答

1 Free Prompt

- 1 多重解法展示：當老師在教學過程中需要展示某道題目的多種解法時，可以使用 Free Prompt。舉例來說，老師可以請 AI 解釋 $x^2 + 5x + 6 = 0$ 的不同解法，包括因式分解法和公式解法。這種方法幫助學生更全面地理解同一問題的不同解法，從而增強他們的邏輯推理能力。
- 2 自動產生題目：根據學生的學習進度，老師可以要求 AI 產生一系列變數不同的題目，進行分層教學。

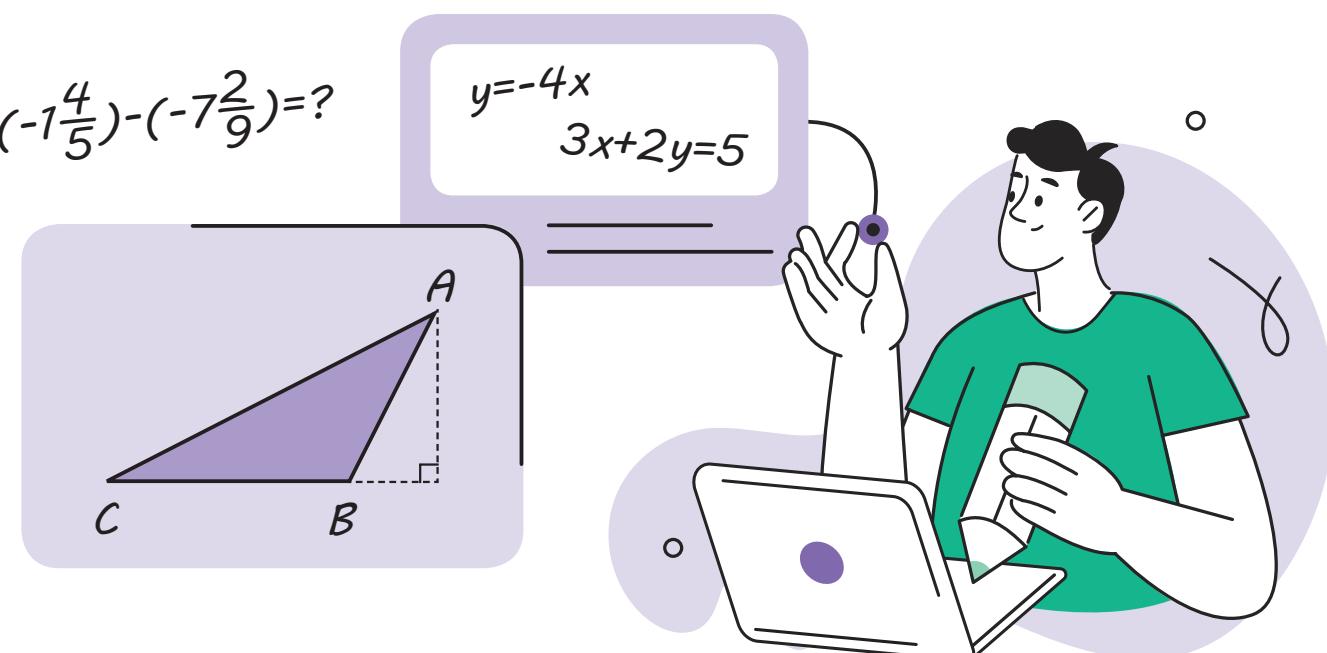
2 Structured Prompt：精確控制數學問題與解答

Structured Prompt 提供了輸入範例的功能，能幫助老師產生精確且具體的回答，並避免過多不相關的回應。老師可先輸入範例作為主題，讓 AI 產生符合範例結構的數學題目或解法。

操作步驟

步驟1 準備範例

首先，教師需要準備一些解題範例，這些範例是標準的解題步驟或公式展示。範例可以根據特定數學主題來設定，例如方程式求解、三角形面積計算、或是分數運算等。



步驟2 設定 Prompt 樣本

Structured Prompt 允許老師輸入多達 500 個範例作為訓練樣本，AI 會根據這些樣本的結構來產生對應的回應。這樣能確保 AI 生成的答案符合老師的期望，並避免產生過多無關的回應。

設定 Prompt 樣本以解二元一次聯立方程式為例：

在 “Type something (輸入區塊)” 輸入：

方程式 1： $2x + 3y = 9$ 方程式 2： $x - y = 2$

解法步驟：

1. 將方程式 2 整理為 $x = y + 2$ 。
2. 將 $x = y + 2$ 代入方程式 1。
3. 帶入得 $2(y + 2) + 3y = 9$ 。
4. 解得 $y = 1$ 。
5. 再將 $y = 1$ 代入 $x = y + 2$ ，得 $x = 3$ 。
6. 解為 $x = 3, y = 1$ 。

步驟3 輸入問題或新題目

輸入教師希望學生練習的題目，AI 將根據之前的樣本產生類似結構的解法。

例如，輸入：

「解以下二元一次方程組：

方程式 1： $3x + 2y = 12$

方程式 2： $x + y = 3$ 」

步驟3 取得結構化輸出

AI 輸出：

1. 將方程式 2 整理為 $x = 3 - y$ 。
2. 將 $x = 3 - y$ 代入方程式 1。
3. 代入得 $3(3 - y) + 2y = 12$ 。
4. 解得 $y = -3$ 。
5. 將 $y = -3$ 代入 $x = 3 - y$ ，得 $x = 6$ 。
6. 解為 $x = 6, y = -3$ 。

AI 將按照預設的樣本解法來產生解答，解出這組方程式，並按步驟展示完整的過程。這確保學生看到的是標準化的解題過程，避免解法跳步或混亂的狀況。

3 Chat Prompt：模擬師生對話場景

Chat Prompt 是一個非常實用的功能，老師可以為 AI 設定一個「角色」或「人設」，並給定一些回覆範例，讓 AI 根據這些範例模擬與學生的互動對話。這對於數學老師來說，特別適合應用於 FAQ（常見問題）的教學情境中。

具體應用範例

老師可以設計一個互動式 FAQ 系統，AI 扮演「數學老師」的角色，回應學生在學習過程中可能提出的問題。當學生輸入問題時，AI 會根據預設的角色設定，提供符合課堂風格的解答。這樣的功能不僅能解決學生的疑問，還能模擬課堂上的即時互動。

範例：

老師可以為 AI 設定角色，讓它模擬回答「為什麼 $x + 3 = 5$ 的解法需要將 3 移到另一邊？」AI 會提供詳細解釋，幫助學生理解基本數學概念。

數學教學應用

- 1 互動式問答：老師可以設計數學問題，讓 AI 根據設定的角色，進行模擬師生問答的場景，幫助學生在互動中加深數學概念的理解。
- 2 自動產生 FAQ：適用於整理常見的數學問題，AI 能自動產生解答，幫助學生快速找到自己不理解的概念。

4 Temperature：控制 AI 回答的創意程度

在 Google AI Studio 的右側欄位中，有一個名為 Temperature 的控制器。其數值範圍從 0 到 2，數值越高，AI 的回答將越具創意；相反，數值越低，AI 的回答則會更保守和準確。這項功能特別適合根據學生的理解能力，調整 AI 回答的複雜程度。

具體應用範例

當老師希望 AI 提供具有創意或多樣化的解答時，可以將 Temperature 數值設定得高一些。比如，在出創意題目時，可以讓 AI 輸出更具挑戰性的問題和解法。而當老師希望 AI 紿出標準答案時，可以將數值調低，讓 AI 回覆簡潔且具體的解法。當使用不同的「Temperature」設定來生成數學情境問題時，所得到的問題情境會有所不同。

以下是針對同一數列的問題，在 Temperature = 0.2 和 Temperature = 0.8 下的範例：

「給定數列：1, 3, 5, 7, 9, …，請寫出第 20 項是多少？」將上述問題改寫成數學生活情境應用問題

Temperature = 0.2

AI 改寫情境問題：

小明在操場上進行跳繩練習。他的跳繩次數每次增加 2 次，第一次跳 1 次，第二次跳 3 次，第三次跳 5 次……請問小明在第 20 次跳繩時，他跳了多少次？

特點：

問題簡單明瞭，主要集中在數位和計算上，沒有額外的情境或引導。

Temperature = 1

AI 改寫情境問題：

小明和他的朋友正在玩跳石子遊戲，石子跳過的每個點之間的距離逐漸增加。第一次跳了 1 公尺，第二次跳了 3 公尺，第三次跳了 5 公尺……他們決定繼續這樣增加 2 公尺。請問，石子跳到第 20 個點時，它跳了多少公尺？另外，假如他每次增加的次數變成 3 次，這又會是怎樣的情況呢？

特點：

問題情境更具趣味性，增加了小明的想法和未來情況的想像，鼓勵學生進行探索和討論。

Temperature = 1.8

AI 改寫情境問題：

在神祕的外太空星球上，有一條越來越長的階梯。第一次階梯只有 1 米長，第二次增加到 3 米，第三次變成 5 米……每次增加 2 米。這個星球上的居民每次踏上一個新的階梯，他們的速度也會隨著階梯的長度變慢。請問他們到達第 20 階時需要踏上多長的階梯？此外，隨著階梯變長，居民需要多久才能踏上這個階梯？

特點：

情境變得更加創意且富有挑戰，帶入了科幻背景，擴展了學生的想像空間和探索能力。

結論

老師可以在教導複雜概念時，將 Temperature 調至較低範圍，讓 AI 提供更清楚和保守的答案；在進行開放性問題探討時，可以將數值調高，鼓勵學生多角度思考。

二 利用 Google AI Studio 分析教學設計

我們可以運用 Google AI Studio 的 Gemini 模型進行分析（適用於概念理解、摘要、問答等），來分析教案：

步驟1 準備教案

- 1 格式轉換：將您的數學教案轉換成純文字格式 (.txt) 或如果教案包含圖片或公式，建議先將其轉換成其他 Google AI Studio 支援的格式，例如 .pdf 或 .docx。
- 2 內容整理：確保教案內容清晰、結構化。您可以使用標題、子標題、列表等方式組織內容，以便 AI 更有效地理解和分析。

步驟2 上傳教案

將教案內容貼到 Google AI Studio 的輸入區塊或上傳你的教案檔案。

步驟3 撰寫提示

清晰地指示 Gemini 模型執行您需要的分析任務。

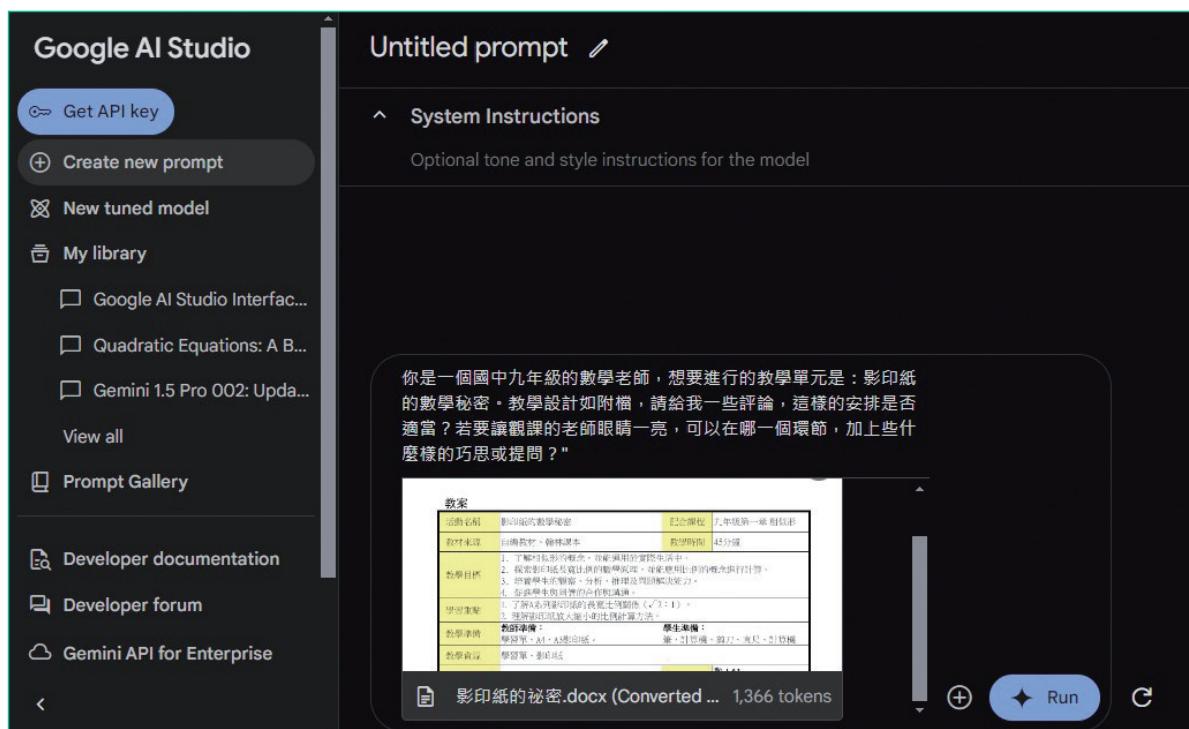
例如：

- “你是一個國中九年級的數學老師，想要進行的教學單元是：影印紙的數學秘密。教學設計如附檔，請給我一些評論，這樣的安排是否適當？若要讓觀課的老師眼睛一亮，可以在哪一個環節，加上些什麼樣的巧思或提問？”
- “總結這份國中九年級的數學教案。”
- “這份教案的教學目標是什麼？”
- “列出這份教案中提到的所有數學概念。”
- “針對這份教案設計三個測驗題目。”

步驟4 執行並檢視結果

點擊「執行」按鈕，Gemini 模型會根據您的提示生成結果。您可以根據需要調整提示，以獲得更精確的分析結果。

以「影印紙的數學秘密」教案為例



The screenshot shows the Google AI Studio interface. On the left, the sidebar includes 'Get API key', 'Create new prompt' (which is selected), 'New tuned model', 'My library', 'Google AI Studio Interface', 'Quadratic Equations: A B...', 'Gemini 1.5 Pro 002: Upda...', 'View all', 'Prompt Gallery', 'Developer documentation', 'Developer forum', and 'Gemini API for Enterprise'. The main area is titled 'Untitled prompt' and contains a 'System Instructions' section with the text: '你是一個國中九 年級的數學老師，想要進行的教學單元是：影印紙的數學秘密。教學設計如附檔，請給我一些評論，這樣的安排是否適當？若要讓觀課的老師眼睛一亮，可以在哪一個環節，加上些什麼樣的巧思或提問？' Below this is a large text box containing the lesson plan document '影印紙的祕密.docx'.

輸入指令後 AI 的輸出：

這份關於影印紙數學秘密的教案是個不錯的起點，但可以透過一些增強功能使其更具吸引力和洞察力。以下是我的一些評論和建議：

優點

** 貼近生活且實用 **

主題將日常用品（影印紙）與數學概念聯繫起來，使學習更具相關性。

** 動手操作活動 **

摺紙活動讓學生可以實際探索比例並視覺化 A 系列紙張尺寸之間的關係。

** 專注於問題解決 **

鼓勵學生透過探索和計算推導 $\sqrt{2}$ 比例和縮放係數。

** 小組合作與討論 **

提供同伴學習和協作解決問題的機會。

** 明確的學習目標和評量方法 **

教案概述了學生應該學習的內容以及如何評估他們的理解程度。

改進空間和令人驚豔的建議

** 深入探討「為什麼」 **

雖然教案提到了 $\sqrt{2} : 1$ 的比例，但並未深入探討為什麼這個比例如此重要。這是您可以吸引觀課老師的地方。強調其在實務上的好處：

** 恒定長寬比 **

解釋此比例允許一致的縮放。無論您使用哪種 A 尺寸，比例都相同，這對於列印和設計至關重要。

** 減少紙張浪費 **

演示 $\sqrt{2}$ 比例如何允許將 A 尺寸紙張對折以創建下一個較小尺寸，而不會浪費任何紙張。這是 ISO 216 紙張尺寸標準的主要優點。視覺化地展示重複將其他矩形切成兩半並顯示比例的變化，將突顯 $\sqrt{2} : 1$ 比例的獨特性。

** 更引人入勝的開場 **

不要只是展示不同尺寸的紙張，而要創造一些神秘感。可以從一個與摺紙相關的魔術或與縮放相關的視覺錯覺開始。提出開放式問題，例如「你有沒有想過紙張尺寸之間是如何關聯的？」或「為什麼我們不使用隨機尺寸？」

** 視覺輔助工具 **

使用紙張以外的視覺輔助工具。投影顯示 $\sqrt{2}$ 比例在現實世界中的應用圖像或影片（例如，建築、攝影、印刷）。可以考慮展示一個透過重複摺疊和切割不同長寬比的矩形所產生的螺旋（ $\sqrt{2} : 1$ 的比例會產生一條直線）。

** 延伸活動 **

對於程度較高的學生，可以考慮探索其他紙張尺寸標準（例如，北美 Letter 和 Legal 尺寸），並比較它們在縮放和紙張浪費方面的效率。您也可以介紹等比數列的概念。

** 與現實世界職業的聯繫 **

簡要討論了解縮放和比例至關重要的職業（例如，平面設計師、建築師、工程師）。

** 增強學習單 **

學習單的功能正常，但可以使其在視覺上更具吸引力，並包含更具挑戰性的問題。添加圖表、表格或現實世界的場景。

令人驚豔時刻的具體建議

** 「啊哈！」時刻 **

當學生透過摺紙發現， $\sqrt{2}$ 比例時，讓他們闡明為什麼這個比例在縮放方面如此有效。引導他們理解其背後的數學證明。

** 「無浪費」演示 **

視覺化地展示 A 系列紙張的節省紙張特性。讓學生將其與其他重複對半切割的矩形形狀進行比較。浪費的視覺差異將會非常明顯。

** 黃金比例的聯繫 **

對於真正進階的聯繫，可以簡要介紹黃金比例，並將其與 $\sqrt{2}$ 比例進行比較 / 對比。這可以引出關於藝術和自然界中美學和數學比例的精彩討論。

透過整合這些建議，您可以將一份好的教案轉變為讓您的學生真正難忘且富有洞察力的學習體驗，並讓您的觀課同事印象深刻。

步驟5 ➔ 詮釋分析結果

無論您使用哪種方法，都需要仔細詮釋分析結果。請記住，AI 模型並非完美無缺，分析結果僅供參考。您需要結合自身的專業知識和經驗來判斷分析結果的準確性和有效性。

額外提示

迭代式分析：分析過程可能需要多次迭代，不斷調整提示詞，以獲得最佳的分析結果。

三 利用 Google AI Studio 分析教學影片或錄音檔

教師想瞭解教學講解效率、概念解釋的清晰度或對學生學習表現分析評估等，可以利用 Google AI Studio 分析上傳的教學影片，透過 AI 分析教師在教學影片中的講解方式，如語速、語氣變化，找出最佳的教學模式，另外，AI 也能夠辨識關鍵數學概念的講解，幫助教師優化講解的順序與深度。並透過影片中的學生反應，如肢體語言、專注度等，協助教師評估學生的理解狀況。

以下列出詳細步驟及注意事項：

步驟1

- 1 影片預處理：對於長影片，可以先選取重點片段進行分析，以提高效率。
- 2 整理文字稿：若影片有字幕，可先校對並整理轉錄後的文字稿，確保其準確性和可讀性。這一步驟非常重要，因為後續分析的準確性很大程度上取決於文字稿的品質。可修正口語化表達、語氣詞、重複的詞語等，並加入適當的標點符號。

步驟2 上傳影片檔

在 Google AI Studio 的 “Type something 輸入區塊” 中上傳你的影片檔或是將影片檔先上傳至 Youtube 後再輸入影片網址。

步驟3 使用 Google AI Studio 進行分析

- 1 將文字稿複製到 Google AI Studio：將整理好的文字稿貼到 Google AI Studio 的輸入區塊。
- 2 撰寫提示 (Prompt Engineering)：根據你的分析目標，清晰地指示 Gemini 模型執行你需要的分析任務。

範例

1 教學目標分析：

“請幫我分析影片中的內容有些什麼，請製表列出數學概念、數學元素、數學表徵、數學關係、數學結構等。”

2 概念講解分析：

“這段影片是如何解釋三角形內心的概念？”

3 教學方法分析：

“分析這段影片中使用的教學方法，並找出其優缺點。”

4 學生參與度分析：

“根據文字稿判斷學生在教學過程中的參與度。”（此分析需有文字稿含學生發言）

5 分析學生反應：

“影片中的學生，正在嘗試畫角平分線，他的可能困惑點為何？”

6 追問：

“影片中學生使用圓規與直尺，在紙上不停的變換位置，考量有可能是什麼？”

7. 重點摘要：

“總結這段數學教學影片的重點。”

8. 差異化教學：

“針對這個主題，列出幾種不同的分類方式，以區分各種學生的學習能力和興趣，並提供我不同的學習活動或教學策略以差異化協助學生的能力與興趣，並列出學習目標和引導問題、進行步驟、注意事項、需要的教具與媒材、檢核學生是否達成與理解的方式。”

9. 產生測驗題目：

“根據這段影片的內容，設計三個測驗題目。”

步驟4

執行並檢視結果：點擊「Run 執行」按鈕，Gemini 模型會根據你的提示生成結果。

額外提示

清晰、具體的提示至關重要。需要明確告訴模型你想要分析什麼，以及如何分析，並透過迭代式分析，根據結果調整提示，如調整步驟三的範例，以獲得更精確的分析。

另外 AI 模型並非完美無缺，分析結果僅供參考。你需要結合自身的專業知識和經驗來判斷分析結果的準確性和有效性。最後，在處理教學影片時，請務必遵守相關的隱私和倫理規範。

The screenshot shows the Gemini AI interface. The user prompt is:

User (i)
請幫我分析影片中的內容有些什麼，請製表詳細列出數學概念、數學元素、數學表徵、數學關係、數學結構等，並根據這段影片的內容，設計三個測驗題目。
(<https://www.youtube.com/watch?v=Br9xyeuIKDU&t=6s>)

The model response is:

Model 25.5s
好的，以下是在影片中發現的數學概念，以及它們在影片中的應用方式：

數學概念	數學元素	數學表徵
不等式	不等式符號： $\$<\$$ 、 $\$>\$$ 、 $\$\leq\$$ 、 $\$ \geq \$$ 、數、變數	圖表、數線、文字描述

根據影片內容設計的三個測驗題目：

AI 輸出：

好的，以下是在影片中發現的數學概念，以及它們在影片中的應用方式：

數學概念	數學元素	數學表徵	數學關係	數學結構
不等式	不等式符號： $<$ 、 $>$ 、 \geq 、 \leq	圖表、數線、文字描述	數軸上點的相對位置	判斷兩個數量的相對大小

其他項目：

此影片用圖表和數線來闡述不等式的概念，並以文字敘述來強化理解。

它使用簡明的範例讓概念易於理解。

影片中也說明如何將不等式運用在實際問題中

影片用一個籃球比賽的案例來解釋不等式的應用，有助於學生將抽象概念與具體情境連結。

好的，以下是在影片中發現的數學概念，以及它們在影片中的應用方式：

根據影片內容設計的三個測驗題目：

1.** 選擇題：**

以下哪個選項正確地描述了不等式 $x > 5$ 的意義？

- (A) x 等於 5 (B) x 小於 5 (C) x 大於 5 (D) x 小於等於 5

答案： (C)

2.** 填空題：** 在數線上，如果 a 位於 b 的左邊，那麼 a _____ b 。

(填入 $<$ 、 $>$ 、 \geq 、 \leq)

答案： $\$ < \$$

3.** 應用題：** 小明想買一個價格不超過 100 元的玩具。如果玩具的價格為 x 元，請用不等式表示這個情況。

答案： $x \leq 100$

四 利用 Google AI Studio 分析試題

考試前準備階段教師可透過 Google AI Studio 分析試題難易度，利用提示工程引導 Gemini 模型分析試題的知識點、解題步驟的複雜程度，判斷試題的難易度是否適合學生程度。

教師可根據過往教學經驗，提供一些常見的學生錯誤類型給 AI 模型，讓它分析試題中哪些部分容易造成學生混淆或犯錯。幫助教師在課堂上提前點明這些重點，並設計更有效的教學活動。

考試後檢討階段，可分析學生答題錯誤類型：將學生的錯誤答案輸入 Google AI Studio，讓它分析錯誤的類型，例如概念錯誤、計算錯誤、邏輯錯誤等，了解學生的學習盲點，並針對性地進行補救教學。

另外，教師若需做質性研究，可將全班學生的答題結果整理成數據，搭配試題輸入 AI，可以協助分析試題的區辨度和效度，評估試題是否能有效地區分不同程度的學生，以及是否能測量出想要測量的能力。

Google AI Studio 操作步驟：

步驟1 準備試題

可輸入文字或將數學試題圖片儲存成常見的圖片格式，例如 JPG、PNG 等。建議圖片清晰、字體工整，以便 AI 準確辨識。可以一次上傳多張圖片。

步驟2 上傳試題圖片或螢幕截圖

將數學試題圖片或螢幕截圖拖放或上傳至「Input & AI Generate Output」區域。

步驟3 調整 Temperature 設定

根據分析的需求調整 Temperature（例如 0.2 保持結果嚴謹，1.5 讓結果多樣化）。

步驟4 設定提示 (Prompt)

在 Prompt 欄位中輸入問題，提問時清楚描述你想要的結果，如果題目較複雜，將問題拆分成多個具體的小問題。可引導 AI 考慮學生錯誤：詢問 AI 「這題可能會出現哪些常見錯誤？」來幫助學生理解容易犯錯的部分。

提問技巧範例

1. 具體描述：

避免使用模糊的詞語，如「分析這個數學題目」。

可以改成更明確地說明您想分析哪些方面，例如「提取這個試題圖片中的所有數字和數學符號」、「請列出解題步驟並解釋每步驟的意義」。

2. 逐步提問：

如果問題比較複雜，可以將問題拆解成多個小問題，逐步提問。

3. 提供上下文：

如果試題有特定的上下文或背景知識，請提供給 AI，例如「這是一個關於幾何的試題」。

4. 使用正確的數學術語：

使用正確的數學術語可以幫助 AI 理解您的問題，例如「求解這個二次方程式」，而不是「算出這個方程式的答案」。

5. 考慮學生錯誤：

「這題學生可能會出現哪些常見錯誤？」

6. 教學建議：

請幫我分析照片中的數學評量題目，請製表呈現，內容包含數學知識、思考技能、學生學習困難點、教師引導關鍵，建議可以進行的活動。

7. 學習診斷：

請分析這題評量試題，請列表呈現，評量目標，誘答選項，學生迷思。

步驟5

產生分析：點擊 Run 產生，AI 會根據圖片提供解答與分析。

注意事項：

1. 圖片清晰度：

確保試題圖片清楚，避免模糊或反光影響辨識。

2. 數學符號辨識：

AI 在處理數學符號時可能有誤，需手動檢查結果。

3. 題型複雜度：

對於特別複雜的題型，可能需要多次調整提示內容或分段進行分析。

以 113 數學會考第 16 題為例



AI 輸出：

數學評量題目分析

題目：有研究報告指出，1880 年至 2020 年全球平均氣溫上升趨勢的每十年上升 0.08°C 。已知 2020 年全球平均氣溫為 14.88°C ，假設未來的全球平均氣溫上升趨勢與上述趨勢相同，且每年上升的度數相同，則預估 2020 年之後第 x 年的全球平均氣溫為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？（以 x 表示）

- (A) $14.88 + 0.08x$
- (B) $14.88 + 0.008x$
- (C) $14.88 + 0.08 [x + (2020 - 1880)]$
- (D) $14.88 + 0.008 [x + (2020 - 1880)]$

分析表格：

數學知識	思考技能	學生學習困難點	教師引導關鍵	建議可以進行的活動
一次函數、線性關係	理解題意、建立數學模型、單位換算、計算	1. 無法正確理解「每十年上升 0.08°C 」和「每年上升」的關係，進行單位換算。 2. 無法區分 x 代表的意義和基準點（2020 年）。 3. 誤用題目資訊。	1. 引導學生將「每十年」轉換為「每年」，並說明單位換算的重要性。 2. 強調 x 代表的是「2020 年之後的年份」，基準點為 2020 年的氣溫。 3. 釐清題目給的每個數字和條件的意義。	1. 設計表格，讓學生填寫不同年份（例如 2030, 2040）對應的氣溫，並觀察其規律性。 2. 繪製圖表，將年份和氣溫的關係視覺化呈現。 3. 改寫題目，例如將「每十年」改為「每五年」或「每一年」，讓學生練習不同單位換算。
四則運算	計算、驗算	計算錯誤，尤其在小數運算方面。	強調計算的準確性，並建議學生使用計算機輔助計算，但要理解計算過程的意義。	提供更多不同數值的練習題，讓學生熟練小數的四則運算。

理解文字題	將文字敘述轉化為數學式	無法將文字敘述轉化為正確的數學式	引導學生逐步分析題意，將關鍵資訊轉化為數學語言，例如「上升」代表加法，「之後第 x 年」代表加上 x 。	將題目拆解成小步驟，引導學生逐步建立數學模型。
-------	-------------	------------------	--	-------------------------

解題思路：

1. 單位換算：每十年上升 0.08°C ，則每年上升 $0.08 / 10 = 0.008^\circ\text{C}$ 。
2. 建立數學模型：2020 年之後第 x 年的氣溫，等於 2020 年的氣溫加上 x 年的上升量。
3. 列式： $14.88 + 0.008x$

正確答案：(B) $14.88 + 0.008x$

其他選項錯誤原因：

- (A) 直接使用每十年的上升量，未進行單位換算。
- (C) 和 (D) 多加了 $(2020 \sim 1880)$ 的部分，誤解了題意， x 年已經是從 2020 年起算。

補充說明：

此題結合了生活情境，測驗學生運用一次函數的概念解決問題的能力。教師在教學時應引導學生理解題意，並將文字敘述轉化為數學式，同時也要注意單位換算的細節。

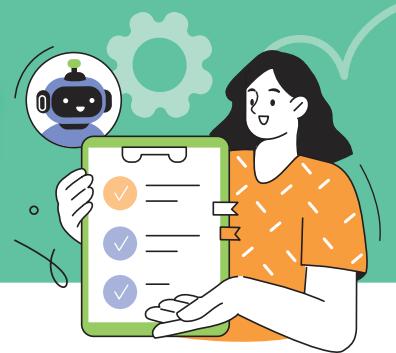
總結

Google AI Studio 是一款功能強大且易於上手的教育輔助工具，其功用在於能提升教學效率與學習成效。協助教師深入分析試題的難易度與區辨度，診斷學生的學習盲點，並提供個人化的學習建議。同時，Google AI Studio 也能協助教師分析教學影片和錄音檔，進而優化教學設計和教學方法。

必須強調的是，AI 並非萬能，它僅能作為輔助工具，教師的專業判斷、教學經驗以及與學生的互動，仍然是教學的核心要素，唯有兩者相輔相成，才能創造最佳的教學體驗。在此誠摯地鼓勵所有教師探索 Google AI Studio 的各種應用可能性，並將其融入日常教學實踐，共同開創教育新篇章。

用 AI 幫助老師快速製作 差異化教材

全國 Super 教師評審團特別獎得主
鍾元杰
桃園市師鐸獎得主
FB 數位教學軟體應用版主



引言

今天要和各位夥伴分享如何從 AI 無限出題，是讓每位學生的練習卷題目都不一樣的特異功能。可以適性產出差異化評量，也可以讓每位學生的作業都不一樣。當然，抄作業這件事就不存在了。

以下列出幾點差異化教材和評量對學生學習的好處，或許老師看完後會覺得自己難以達成。但老師千萬別著急！我們有提供法寶給您，讓您在做差異化教材時可以省時省力。

一 提升學習興趣

差異化教材根據每個學生的學習成果、學習風格和能力設計，使得學生能接觸到自己更需要的內容。學生會因為老師搭建的鷹架，覺得學習內容易了解，進而產生成就感，於是更容易投入學習。如此可以激發孩子的學習動機，讓他們主動參與課堂活動，而不是被動接受。

二 減少挫折感、增強自信

當教材的難度超過學生現有的先備知識時，容易感到壓力和挫折，從而想避免失敗。進而喪失學習興趣。但差異化教材要根據學生的水平設計，提供適當的挑戰。這樣學生不會覺得過於困難，學習起來信心隨之增強。

減少挫折感能幫助孩子保持積極的學習態度，避免因為困難而失去信心或放棄學習。每當孩子成功解決一個問題或完成一項作業，他們就會感到自豪和滿足。這些成功經驗會強化學生對自己能力的信心。隨著自信心的增強，學生也會更積極地面對未來的挑戰。

三 加快學習進度

每個孩子的學習速度不同，有些孩子需要更多時間來理解概念，而有些孩子則可以更快掌握知識。

差異化教材允許孩子按照自己的節奏學習，這樣快的孩子可以繼續前進，不用等待較慢的孩子；而慢的孩子也能有更多時間專注於理解困難的部分，而不必趕著跟上別人。這樣可以讓每個孩子都在最適合自己的進度下進行學習，提升整體效率。

四 發揮孩子的優勢

每個孩子都有不同的強項，差異化教材可以根據這些強項進行調整，例如讓對閱讀有興趣的孩子更多地接觸相關文本，讓擅長數學的學生進行更深度的數學探究。這樣的安排能幫助孩子最大化發揮潛力，並且通過自己的強項，建立學習的成就與榮譽。

五 提高自主學習能力

差異化教材教會學生如何主動學習。由於學生能夠根據自己的學習風格和需求選擇合適的教材，他們會調整學習方法，規劃自己的學習進程。這樣的自主學習能力可以使他們在遇到新問題時，能夠獨立思考和解決，這種能力對終身學習非常關鍵。

六 促進持續學習

當學生感到學習內容與挑戰，自己能稍作努力就能成功時。他們會更加樂於學習，進而對學習產生長期的興趣。差異化教材可以讓學生在學習過程中保持高水平的興趣，進而促進他們持續探索新知識，甚至在課外進行更多自主學習。這樣的習慣將對他們的長期學習成長非常有益。

看完上面差異化教材與評量對學生學習的好處，老師們或許已經跟我初任教師時一樣，想要為學生製作差異化教材與評量了。

目前 AI 的應用百花齊放，因此我們可以使用 AI 來解決老師們差異化教學上面的一大難題，也就是差異化教材和評量的製作。因需要為不同程度的學生量身訂製不同的教材與評量對老師來說是一個非常大的能量消耗，如果不能把這樣的能源消耗降低的話，老師們不容易走得遠走得久。

還記得當初任教之時，熱血的想要給不同程度的學生做不同的講義練習，但做了一星期後就耗盡精力了……



有鑑於早期的時候丫杰自己寫的無限出題器，是由我自行寫演算法教電腦如何出題的。這樣子的出題器只有丫杰寫好了，夥伴才可以使用。

正好現在 AI 的程式和軟體隨手可得，所以我研究了一下如何利用 AI 來幫助老師製作各科無限出題器的可能性。

若我們想快速產出差異化教學的教材，可以照著以下的三個步驟去完成：

STEP 1 使用 AI 出題

利用 AI 的擴散性思考來幫助老師大量製作各型態的評量題，提升教學效率與評量的多樣性。

STEP 2 將 AI 生成的題目轉成 CSV 檔

CSV (Comma-Separated Values，逗號分隔值) 是一種常見的純文字檔案格式，AI 產出題目後，要將題目產出成為紙本教材或是評量，需要透過程式轉化，而輸入的題目檔案格式就是 CSV 檔。

STEP 3 用“無限出題器”產出

完成前面的準備後，再使用丫杰的“無限出題器”，將大量的題目產出成差異化教學的教材。

照著以上三個步驟就能輕鬆產出教材，接下來會細細地跟老師解釋每個步驟。

步驟一 使用 AI 出題

我們要如何請 AI 出題目呢？以下是幾個簡易的咒語：

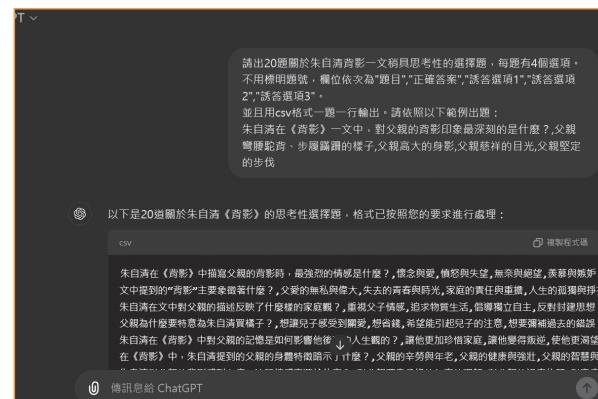
國文科的咒語範例

請出 20 題關於朱自清背影一文稍具思考性的選擇題，每題有 4 個選項。不用標明題號，欄位依次為 " 題目 "，" 正確答案 "，" 誘答選項 1 "，" 誘答選項 2 "，" 誘答選項 3 "。並且用 csv 格式一題一行輸出。請依照以下範例出題：朱自清在《背影》一文中，對父親的背影印象最深刻的是什麼？，父親彎腰駝背、步履蹣跚的樣子，父親高大的身影，父親慈祥的目光，父親堅定的步伐

以上的咒語會提供我們以下的題目：（僅擷取二題）

1 父親為什麼要特意為朱自清買橘子？，想讓兒子感受到關愛，想省錢，希望能引起兒子的注意，想要彌補過去的錯誤

2 朱自清在《背影》中對父親的記憶是如何影響他後來的人生觀的？，讓他更加珍惜家庭，讓他變得叛逆，使他更渴望自由，讓他對人生感到迷茫



但是我們會發現題幹的部分或多或少有些相似，所以咒語中所給的範例需要每製作一些題目後，就要修改一下。這樣就可以得到不同型態的題目了，而得到的 CSV 格式題目就需要放到【丫杰的文科無限出題器】的”題庫”工作表中，以資料剖析工具分解成五個欄位，如此就可以為所有學生無限出題了。即便只有 20 題，程式也會將 20 題順序調亂，選項也會調亂，這樣學生就很難抄襲了。

當然我們就可以請 AI 協助出簡單、中等、困難的題目，這樣我們就可以很快速的做出差異化的教材與評量。各層次的題目的咒語是有不同的，例如：

請出 20 題關於朱自清背影一文的選擇題，……

這樣的咒語就會出一些容易的問題。

請出 20 題關於朱自清背影一文稍具思考性的選擇題，……

就會出現稍具難度的題目。

請出 20 題關於朱自清背影一文具有批判性的選擇題，……

就會出現很有難度的題目。

但是數學科的題目就要十分注意了，目前各家 AI 出數學題都會有一些問題，連簡單的答案都可能會錯誤。例如以下咒語：

請出 3 題關於國中整數四則的選擇題，每題有 4 個選項。

不用標明題號，欄位依次為：題目，正確答案，誘答選項 1, 誘答選項 2, 誘答選項 3。

並且用 csv 格式一題一行輸出。例如以下的範例： $3+4\times 3-18\div 6$ 。

輸出結果：

請出3題關於國中整數四則的選擇題，每題有4個選項。
不用標明題號，欄位依次為：題目,正確答案,誘答選項1,誘答選項2,誘答選項3。
並且用csv格式一題一行輸出。
例如以下的範例： $3+4\times 3-18\div 6$ 。出題後請一題一行的確認你給的正確答案的正確性。

以下是三題關於國中整數四則運算的選擇題，以CSV格式輸出：

```
arduino 複製程式碼  
"3 + 5 × 2 - 4 ÷ 2", "8", "7", "9", "6"  
"12 ÷ 3 + 5 × 2", "16", "10", "14", "12"  
"8 - 2 × 3 + 6 ÷ 3", "4", "5", "6", "3"
```

仔細看 $3+5\times 2-4\div 2$ 的答案顯然是 11，但 AI 紿的答案竟然是 8。

繼續看 $12\div 3+5\times 2$ 的答案顯然是 14，但 AI 紿的答案竟然是 16。

只有 $8-2\times 3+6\div 3$ 的答案給正確了。

這樣的正確率顯然是給老師們添亂的，所以如果要用 AI 出數學題，請務必注意答的正確性。

這邊提供一個方法可以大幅降低錯誤率。其咒語如下修改：

數學科的咒語範例

請出 3 題關於國中整數四則的選擇題，每題有 4 個選項。不用標明題號，欄位依次為：題目，正確答案，誘答選項 1, 誘答選項 2, 誘答選項 3。並且用 csv 格式一題一行輸出。

例如以下的範例： $3+4\times 3-18\div 6$ 。出題後請一題一行的確認你給的正確答案的正確性。

咒語的最後一行要求 AI 自己確認答案時，他卻可以做出正確答案。老師就可以此修正答案了。這樣至少不會給學生錯誤的答案。

以下 AI 出題之後給出的反饋：

接下來我會確認每題的正確答案。

題目： $3+5\times 2-4\div 2$

計算步驟：

先算乘除： $5\times 2=10, 4\div 2=2$

再算加減： $3+10-2=11$

正確答案：8 (錯誤)

題目： $12\div 3+5\times 2$

計算步驟：

先算乘除： $12\div 3=4, 5\times 2=10$

再算加： $4+10=14$

正確答案：16 (錯誤)

題目： $8-2\times 3+6\div 3$

計算步驟：

先算乘除： $2\times 3=6, 6\div 3=2$

再算加減： $8-6+2=4$

正確答案：4 (正確)

第一題和第二題的正確答案錯誤。

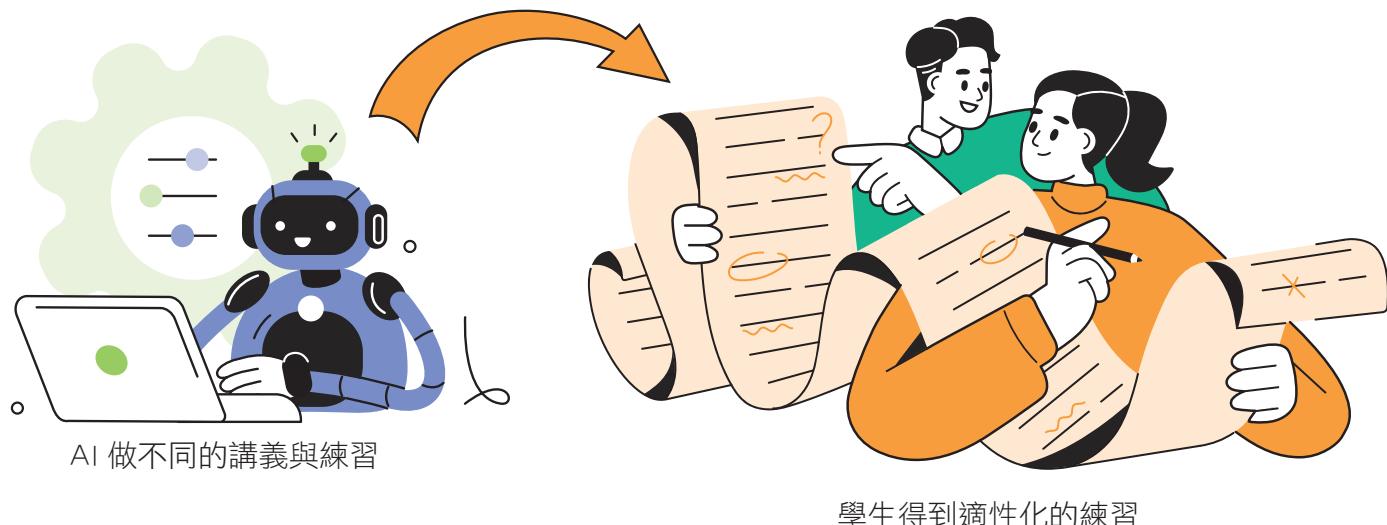
看完 AI 的回覆後，接下來老師就可以依此修改錯誤的答案了。

步驟二 將 AI 生成的題目轉成 CSV 檔

我們要了解一個情況，我們從 AI 出好了問題之後，題目本身是在我們的電腦裡面的。並不能讓學生拿到每人的評量都不一樣的題目。這不是我們想像中的那樣，一步就可以變出來給每個學生寫。顯然這中間還需要一個繁瑣的操作步驟。

大部分的老師會利用複製貼上的方法，從 AI 程式中把題目提取出來放到 word 去。如果是這樣子的話，老師們還是要耗費大量的時間和能量去製作很多份不一樣的教材，其實也不會比老師自己出題來得快。

但是要如何將題目變成每個人手上的練習？



這個時候我們就需要一個程式，幫各位老師在 AI 出題出來之後，變成個人化的紙本教材或是評量，甚至是資訊化 APP 的題庫。所以我就把這支程式用 Excel 方式寫出來了，並介紹給各位夥伴使用。但在利用 AI 製作個人化評量的流程前，我們需要先了解一種檔案格式叫做 csv 檔案格式：

CSV 檔案格式

CSV (Comma-Separated Values, 逗號分隔值) 是一種常見的純文字檔案格式，用來儲存結構化資料。CSV 檔案的每一行代表資料集中的一個紀錄，每個紀錄中的欄位則由逗號 (或其他分隔符號，如分號或空格) 分隔開來。這種格式簡單且輕量，適合在不同的應用程式之間交換資料。

CSV 檔案的主要特點

- 1 每一行是一筆資料紀錄。
- 2 逗號或其他分隔符號 (例：@) 將不同的欄位隔開。
- 3 支援任意數量的欄位和資料行，適合儲存表格型資料。
- 4 內容為純文字，因此能被任何文本編輯器開啟，並能被各種程式語言輕鬆讀取和處理。

CSV 的常用用途

- 1 資料匯入與匯出：

許多軟體（如 Excel、Google Sheets、數據庫系統）支援將資料匯入或匯出為 CSV 格式，方便跨平台和跨應用程式的數據交換。

- 2 資料分析：

CSV 是許多資料分析工具和程式語言（如 Python 的 pandas、R 語言等）處理數據的標準格式，適合用來儲存和處理大量的數據集。

- 3 資料備份：

由於 CSV 文件是純文字格式，許多數據系統會使用它來備份和存儲數據，保證資料的可讀性和易於管理。

- 4 數據交換：

不同系統之間交換資料時，CSV 是一個常用的中間格式，因為 CSV 檔案格式簡單、易讀和跨平台的特性，成為資料交換、存儲和分析中的常用工具。

CSV 評量題目的範例

數學題

- 1 $20 - 3 \times 4 + 8 \div 4, 10, 12, 14, 11$
- 2 $18 \div 6 + 2 \times 5 - 3, 10, 11, 12, 9$

國文題

- 1 朱自清在《背影》中描寫父親的背影時，最強烈的情感是什麼？，懷念與愛，憤怒與失望，無奈與絕望，羨慕與嫉妒
- 2 朱自清在文中對父親的描述反映了什麼樣的家庭觀？，重視父子情感，追求物質生活，倡導獨立自主，反對封建思想

英文科

1. Peter: How are you? Jim: _____ @I'm fine. Thank you. @Thank you. @How are you? @Good.
2. Mary: Hi, Mark. Come on in. Mark: _____ @Hi, ary. @And you? @Thank you. @Fine.

自然科的兩個範例

1. 元素代碼為 H 的元素中文名稱是 ?, 氢, 氦, 氧, 氮
2. 元素名稱為 O 的元素中文代碼是 ?, 氧, 臭氧, 金, 銀

社會科的兩個範例

1. 荷蘭人與台灣原住民之間的貿易往來主要是基於哪一項物資的需求？, 鹿皮, 稻米, 茶葉, 鐵器
2. 鄭成功從荷蘭人手中奪回台灣時，當時台灣被稱為什麼？, 福爾摩沙, 台南, 東寧, 台灣府

由以上的範例可知，CSV 格式是由題幹四個選項以逗號 (,) 或特殊符號 (@) 分隔開的一種檔案格式。老師若有出好的選擇題，也可以要求 AI 協助改成 CSV 格式，以利無限出題。

英文科的選擇題請 AI 修改成 CSV 格式的咒語範例

請將以下選擇題改寫成 csv 格式，分隔符號使用 @，一題一行，不要題號，並將正確選項改放到第一個選項，誘答選項依序排到第二、三、四選項。

例如以下選擇題：

1. Peter: How are you? Jim: _____
(A) Thank you. (B) How are you?
(C) I'm fine. Thank you. (D) Good.

這題的正確答案是 "I'm fine. Thank you."，請改寫成：

Peter: How are you? Jim: _____ @I'm fine. Thank you. @Thank you. @How are you? @Good.

現在，請改寫以下選擇題：

- Mary : Hi, Mark. Come on in. Mark : _____
 (A) And you? (B) Hi, Mary. (C) Thank you. (D) Fine.
- A : _____? B : My name is Susan.
 (A) What's your name (B) What's my name?
 (C) What's her name (D) What's his name?
- Tom : Good morning. Sue : _____.
 (A) Thank you (B) I'm fine. Thanks. (C) Good morning (D) Oh!

AI 的回覆如下：

Mary : Hi, Mark. Come on in. Mark : _____@Hi, Mary.@And you?@Thank you.@Fine.

A : _____? B : My name is Susan.@What's your name.@What's my name?@What's her name?@What's his name?

Tom : Good morning. Sue : _____.@Good morning.@Thank you.@I'm fine. Thanks.@Oh!

值得注意的地方是我們這次使用「@」當分隔符號的原因是因為英文科的題目中會有「,」的存在，必須要避免使用，改為用比較少使用的符號「@」來當分隔符號。所以在 EXCEL 中的資料剖析功能中要改用分隔符號的設定。

最後提供自然老師讓學生練習元素符號時的出題咒語：

你是一位國中自然老師，目前正在教元素週期表中的鹼金族、鹼土族、鹵素族，請出 5 題選擇題，一題一行，不要題號，並將正確選項改放到第一個選項，誘答選項依序排到第二、三、四選項。

你是一位國中自然老師，目前正在教元素週期表中的鹼金族、鹼土族、鹵素族，請出 5 題選擇題，一題一行，不要題號，並將正確選項改放到第一個選項，誘答選項依序排到第二、三、四選項。

好的，以下是五道有關鹼金族、鹼土族和鹵素族的選擇題，所有的正確選項都放在第一個選項：

CSV

複製程式碼

題目,選項1,選項2,選項3,選項4

元素代碼為Li的元素中文名稱是?,鋰,鈉,鉀,氫

元素代碼為Mg的元素中文名稱是?,鎂,鈣,鋁,鋯

元素代碼為Cl的元素中文名稱是?,氯,氟,碘,溴

元素名稱為鈉的元素代碼是?,Na,K,Li,Ca

元素名稱為鉀的元素代碼是?,K,Na,Rb,Cs

步驟三 “無限出題器” 產出

ㄚ杰所製作幫助老師從 AI 出題變成學生紙本練習的【ㄚ杰的文科無限出題器】就是要使用 CSV 檔案格式。只需要把 AI 出題的 CSV 格式題目複製過來，就可以達到五分鐘內完成每位學生的練習卷題目都不一樣的特異功能境界。

丫杰的無限出題器



假設我們已經讓 AI 完成出題，並從 AI 複製過來題目：

題目	正確答案	選項一	選項二	選項三	選項四
在《背影》中，朱自清選擇用“背影”來表達情感，這樣的寫法有何意義？	A	象徵著父親的隱忍與奉獻	增強了故事的戲劇性	突出了母親的角色	表達了兒子的自卑
文中父親在離別時的神情讓朱自清感到什麼？	A	心酸與不捨	無奈與懷疑	困惑與不解	安慰與平靜
朱自清在《背影》中，通過父親的行動傳達了什麼樣的價值觀？	A	責任與奉獻的重要性	追求個人自由	對物質的追求	對社會地位的重視
在《背影》中，父親的角色在朱自清心中是什麼樣的？	A	既是權威也是保護者	僅僅是經濟來源	是一種壓力與負擔	是可有可無的存在
朱自清在文中提到的“我”與“父親”之間的關係反映了什麼？	A	親情的複雜性	家庭的傳承	代際的衝突	朋友的關係
文中對父親的回憶能夠引起讀者共鳴的原因是什麼？	A	普遍的人性與情感	具體的事件描寫	細緻的心理描寫	歷史背景的影響
朱自清對父親的思念中，哪一種情感最為強烈？	A	懷念與感激	悲傷與痛苦	失望與孤獨	羨慕與嫉妒
在《背影》中，父親的“背影”暗示了什麼樣的人生觀？	A	人應該承擔責任，無論多艱難	人生充滿了競爭與掙扎	人生是一場孤獨的旅程	人生需要追求物質
朱自清在描述父親的時候，為什麼選擇強調父親的辛勞？	A	想表達對父親的感激	想隱藏父親的缺點	想展示自己的成就	想引起別人的同情
朱自清在《背影》中使用了哪些修辭手法來增強情感？	A	比喻與擬人	排比與對比	誇張與反諷	諭喻與象徵
在《背影》中，父親的形象如何影響了朱自清的寫作風格？	A	增強了情感的真實性	使文風變得冷酷	降低了作品的文學性	使作品更加平易近人
文中對父親的行為為什麼樣的道德評價？	A	深具道德感與責任感	缺乏智慧的盲目行為	無私的情感與愛	極具作品主義的態度
朱自清在《背影》中所表達對父親的情感，與傳統父子關係有何不同？	A	更加注重情感交流	過於依賴父親	缺乏互動	只關心物質需求

完成的練習卷會像這樣（選項題目會調亂）：

國文練習		文科無限出題程式
卷1	班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 得分：_____	請輸入要印的張數 1 開始列印 只想看看 刪除超過200全型字題目
1、A	1. 在《背影》中，父親的形象如何影響了朱自清的寫作風格？(A)增強了情感的真實性 (B)降低了作品的文學性 (C)使作品更加平易近人 (D)使文風變得冷酷	程式 作者 程式 特色 使用 說明 Y杰出品 版權沒有 歡迎轉頁
2、B	2. 在《背影》中，父親的角色在朱自清心中是什麼樣的？(A)是可有可無的存在 (B)既是權威也是保護者 (C)是一種壓力與負擔 (D)僅僅是經濟來源	3、D
3、D	3. 朱自清在《背影》中使用了哪些修辭手法來增強情感？(A)誇張與反諷 (B)排比與對比 (C)隱喻與象徵 (D)比喻與擬人	4、D
4、D	4. 朱自清在描述父親的時候，為什麼選擇強調父親的辛勞？(A)想引起別人的同情 (B)想隱藏父親的缺點 (C)想展示自己的成就 (D)想表達對父親的感激	5、A
5、A	5. 在《背影》中，朱自清選擇用“背影”來表達情感，這樣的寫法有何意義？(A)象徵著父親的隱忍與奉獻 (B)突出了母親的角色 (C)表達了兒子的自卑 (D)增強了故事的戲劇性	6、D
6、D	6. 朱自清在《背影》中，通過父親的行動傳達了什麼樣的價值觀？(A)對社會地位的重視 (B)追求個人自由 (C)對物質的追求 (D)責任與奉獻的重要性	7、D
7、D	7. 文中父親在離別時的神情讓朱自清感到什麼？(A)安慰與平靜 (B)無奈與懷疑 (C)困惑與不解 (D)心酸與不捨	卷1

若是老師需要出填空題，也不要擔心，【丫杰的文科無限出題器】也支援填充題。老師只要打選項都空白，在答案欄填上正確答案，就會變成填空題喔。請看以下的範例：

題目	正確答案	選項一	選項二	選項三	選項四
怠「 <small>タメ</small> 」：	惰				
「 <small>タメ</small> 」鈍：	鴛				
精神「 <small>タメ</small> 」靡：	委				
聰「 <small>タメ</small> 」好學：	慧				
「曲」解：	く	口			
喧「 <small>タメ</small> 」：	囂				

題目的部分就會變成填空題的型態。

卷1 九 年 級 上 學 期 國 字 注 音 練 習

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 得分：_____

1、「タメ」肩雜還：

2、無所「タメ」從：

3、「タメ」密：

4、「虔」誠：

5、客「タメ」：

6、「タメ」情：

文科無限出題程式

請輸入要印的張數 教熱
開始列印 只想看看 教育誠是
刪除超過200 全型字題目 我們明令
3、填 程式作者 程式特色
4、タメ 使用說明 丫杰出品
5、タメ 版權沒有歡迎拷貝
6、燒

老師只需要輸入想要列印的張數，程式就會將您需要的練習卷印出來，且每個人的每一張練習卷的每一題都不同喔。

利用 AI 的擴散性思考來幫助老師大量製作各型態的評量題，能夠大大提升教學效率與評量的多樣性。以下是一些好處：

1 節省時間與精力：

AI 可以快速生成大量的評量題，無論選擇題、填空題還是問答題，老師不需要花費大量時間自己設計，能夠將更多時間投入到教學和學生互動中。

2 多樣化題型設計：

AI 能根據不同需求生成各種題型，確保評量多樣性。這樣可以針對不同學習風格和能力的學生提供更靈活的評量方式，提升學生對測驗的參與感。

3 即時調整題目難度：

AI 可以根據學生的表現即時調整題目的難度，為每位學生提供個性化的評量題目，讓高手學生挑戰更高難度，讓需要加強的學生進行基礎鞏固。

4 更豐富的評量內容：

AI 能夠生成更多元的題目，涵蓋不同知識點和概念，避免傳統評量中題目單一、重複性高的問題，讓學生能在多層次、多角度中理解知識。

5 減少偏見與增加公平性：

AI 可以基於大數據生成題目，減少人工設計題目時可能產生的主觀偏見，從而提升評量的公平性，讓所有學生在公平的基礎上進行學習評估。

6 個性化評量方案：

AI 能根據學生的學習進度、興趣和需求，設計個性化的評量方案，確保每個學生的評量題目都符合其學習能力和需求，有助於提升學習效果。

7 自動化題庫管理與更新：

AI 可以自動管理題庫，根據學科新進展或教材變更進行題目更新，確保評量內容與時俱進，避免過時或不再相關的題目影響評量效果。

透過 AI 的輔助，老師能夠快速、大量且靈活地生成各種評量題，不僅提升了評量的效率，還確保了評量內容的多樣性與針對性，讓教學評估變得更加科學化、個性化。

而差異化教學是一種強大而靈活的教學方法，能夠照顧每個學生的學習需求，並幫助他們在自己的水平上取得最佳進步。當您運用差異化教學時，高手學生將不再感到學習過於簡單或無聊，而是能夠挑戰自我，發揮所長，進行更深入的探索與創新；一般學生則能在適合他們的步伐中學習，逐步達到對知識的精熟，鞏固基礎並成長；而對於待加強的學生，差異化教學提供了額外的支持和指引，幫助他們掌握核心課程，逐步建立自信。透過差異化教學，您不僅能夠激發每個學生的潛力，還能讓每個孩子在自己特有的學習旅程中感到被支持、被重視。您所付出的努力，將為每位學生的成功奠定穩固的基礎，並幫助他們發展出終身學習的能力與態度。

您就是那位能夠點燃學習火花、改變孩子未來的引路人。讓我們一起，為每位學生創造一個充滿機會與成長的學習環境！最後僅以丫杰的座右銘與大家共勉。希望以上的說明可以協助夥伴們輕鬆的完成差異化教學的宏願。

AI 多元應用於學校 活動媒材設計

劉力君

中華民國遊戲教育協會
主任講師

學習單 主題繪本 活動海報 編曲製作



前言

數位科技的進步，讓老師能像魔術師一樣，使用各種便捷的創意工作。讓課程教學、學校的活動設計更便利也更省力，而人工智慧（AI 工具），例如用 ChatGPT 編寫文件、用 Canva 修改圖文，駕馭這些容易上手、且可應用於多元領域的創作軟體和網站，可減輕老師們的工作負擔，也能為學習活動帶來更多創新與變革。

本文藉由四種教學活動的實務應用，包括：

1 學習單 2 繪本創作 3 宣傳海報 4 畢業校歌

接下來將介紹四種註冊後可以免費使用的 Ai 工具網站，提供簡要的操作指南和製作時的思考方向，讓老師們閱讀後就能便捷、迅速的去試用。再透過網路學習資源的輔助，從熟悉到能駕馭，從了解應用範圍，到產出實用媒材。以下依序用班級活動案例，進行案例分享與運用方法指引。

案例 1 運用 ChatGPT 設計學習單：「生活數學與校園學習單」

從無到有去設計學習單，就像面對一張空白的畫布，需要大量的創意和時間，在此情況下，我們可以將 ChatGPT 視為秘書和助手，先提供基礎架構，構建學習單的初稿，再細修內容直到吻合教學現場，以下為產出的步驟說明：

1 註冊和登入網站

ChatGPT 網站 (<https://chat.openai.com>) 或在手機和平板上安裝 APP 軟體，兩者登入帳號後可以同步使用，目前免費版本沒有使用字數和次數的上限，但在使用高峰期會有延遲的狀況，可間隔一段時間後再繼續使用。

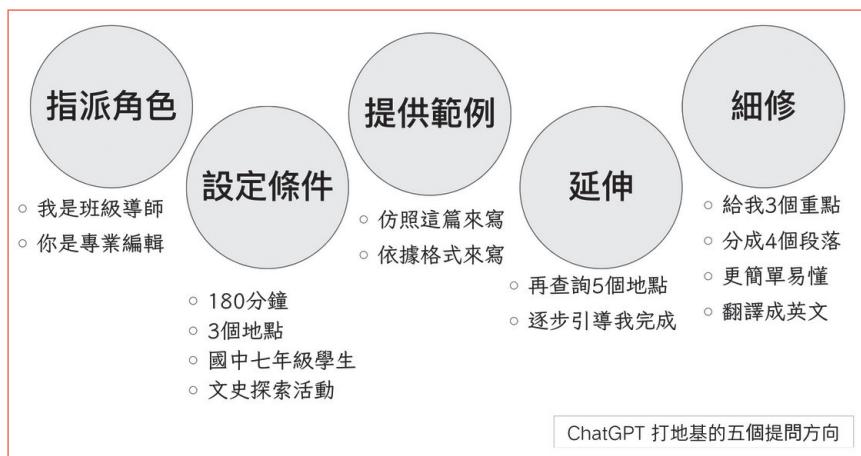
2 開啟對話框進行提問

點選左上角的「新交談」鉛筆圖案，會在左側開啟對話列，就像交代 Ai 助理去解決不同的任務，系統會自動幫每次的對話內容命名，點選放大鏡可以查詢過去的內容，更便捷的管理文稿。

3 在 ChatGPT 中提問與對話時的技巧

使用者會稱呼輸入的文字為 Prompt 又稱為指令或詠唱，聽起來有深度和難度，事實上，ChatGPT 的語言和反饋系統是很平易近人貼近自然語言，所以不用特別去記誦指令和格式，只要用日常對話、就像您是老闆在交代助理工作時的口吻，系統會自動判讀這段文字內的需求，給予適性的回應。

若您喜歡透過架構來提問，以下五個提問方向可供參考，您可以將此概念內化在對話中，分段、逐步的去產出您所需的教學素材，無論是產出教案、學習單、提問反思、回饋問卷，皆可應用。



4 生成學習單時可運用的技巧

1. 在提問時輸入「查詢」關鍵字—例如：幫我「查詢」三個在雙北市跟數學知識探索有關的地方。

幫我「查詢」三個在雙北市跟數學知識探索有關的地方

◎ 在雙北地區，有多個與數學知識探索相關的場所，以下為您推薦三個：

國立臺灣科學教育館
台北市士林區
科教館的常設展區涵蓋數學、物理、化學、生命科學等主題，提供豐富的互動展示，讓參觀者透過實際操作體驗數學的樂趣。好好玩 FUNIT

數感實驗室
台北市大安區
由臺師大數學系教授賴以威創立，致力於推廣生活化的數學教育，透過多媒體內容和實體活動，提升大眾對數學的興趣與理解。

袖珍博物館
台北市中正區
雖然主要展示袖珍藝術品，但館內的精緻模型展現了數學在建築與設計中的應用，適合對數學與藝術交叉領域感興趣的參觀者。好好玩 FUNIT

這些場所提供多元的數學知識探索機會，適合不同年齡層的數學愛好者前往參觀。

將會透過搜尋引擎查詢最新的資料，點後方小字可連到資料出處，可確核內容的可信度。

2. 指定呈現的格式—例如：用「表格呈現」、「整理出 5 個重點」、「用 check list 檢核表」

幫我「查詢」三個國中生會覺得有趣的生活數學知識，用表格呈現

以下是三個國中生可能感興趣的生活數學知識：

序號	數學知識	生活應用
1	黃金比例	黃金比例約為 1.618，被認為是最美的比例，廣泛應用於藝術、建築和設計中。例如，許多建築物的長寬比、名畫的構圖都遵循黃金比例，使其更具美感。 <small>ELSA</small>
2	圓周率 (π) 的應用	π 是圓的周長與直徑的比值，約為 3.14159。日常生活中，π 被應用於計算圓形物體的面積和周長，如設計圓形桌布、測量車輪的轉動距離等。 <small>ELSA</small>
3	費氏數列 (斐波那契數列)	費氏數列從 0 和 1 開始，每個數字都是前兩個數字的總和。這個數列在自然界中，如花瓣數量、松果排列等，經常出現，展示了數學與自然的奇妙聯繫。 <small>ELSA</small>

這些數學知識不僅有趣，還能幫助學生理解數學在日常生活中的實際應用，激發學習興趣。

「數學的美麗在於它的無限可能，探索的旅程永無止境。」

您可以依照偏愛的文字與表圖呈現格式，要求系統將文字資料先行歸納，便於之後閱讀。

3. 將一整串的提問改成分段確認 – 輸入「詢問我段落細節」，讓長篇幅變成短問答

我是國中的數學老師，正在設計給七年級學生，時長120分鐘的生活數學與校園的主題，要去學校的3個地點，產出學生可以填寫的學習單，請你幫我發想內容，並按照步驟顧詢問我細節，幫助我完成構思

記憶已更新

這是一個有趣的任務！讓我們一步步完成：

第一步：活動目標設定

1. 您希望學生達成什麼數學學習目標？（如比例、面積計算、統計圖表等）
2. 活動是否有主題？（如環保、校園設施利用率、歷史文化）
3. 是否有特定能力或態度想培養？（如合作、創造力、觀察力）

此方法透過多次的提問和確認，逐步去完成學習單所需要的內容，在過程中如果需要更多的選項和背景資料作為參考，可以輸入「給我選項」、「幫我先查詢」、「繼續進行」，這些指令可以持續推進和 Ai 共創的歷程。

4 逐步完成學習單

1. 先完成大綱和初稿

透過提問、回答和確認，完成學習單的大綱與架構，接著確認造訪的地點、學生任務、附上閱讀資料，讓整份文件所需要的文字資料涵蓋完整、並確認正確性。

2. 增加圖表和互動元素

指定 Ai 去生成圖文、表格、mindmap、checklist 等格式，能幫助學生更容易理解和記錄觀察。

校園探索與數學活動的設計，我要讓學生填寫學習單，請幫我製作範例，有觀察表格、數學思考、延伸學習



以下是一個範例設計，適用於校園探索與數學活動：

活動主題：探索校園與數學應用

時間：120分鐘

地點：操場、圖書館、校門口

學習目標：

1. 學會運用數學觀察校園日常（如比例、統計）。
2. 透過測量與計算增進解決問題能力。
3. 培養探索精神與團隊合作能力。

例如，當學生去到學校圖書館、操場時，製作填空表格來記錄學生的發現，讓學習單更有視覺效果。

3. 編輯和優化學習單

生成初稿後，老師再根據實際需求來細修，例如：簡化表格、加入開放式問題鼓勵學生分享觀點，若需有調整問題難易度時，可以輸入學生的年齡、現有的背景知識、或直接貼入手邊的文獻資料，讓內容的編修更符合學習範圍和適性化。

以下為 Ai 輔助生成「生活數學與校園學習單」教學應用案例

學習單範例

行前準備物品

- 捲尺（測量操場、書架長度和其他需要的距離，至少 5 米）。
- 計時器（可用手機計時，觀察交通流量時用）。
- 計數器（如沒有可手動記錄數量，觀察人流時使用）。
- 筆記本（記錄觀察數據和計算過程）。

第一部分：觀察與記錄（地點：操場）

活動任務：面積估算與實地測量

請記錄以下數據：

項目	觀察或測量數據	備註
操場長度 (步數測量)		每步約 0.7 公尺
操場寬度 (步數測量)		
操場估算面積 (平方公尺)		長 × 寬
操場實際面積 (查詢)		與估算面積比對，誤差多少？

數學思考：

1. 操場面積可容納多少為同學（用每人佔 2 平方公尺來估算）？
2. 如果鋪設人工草皮，每平方公尺 100 元，需花費多少錢？

第二部分：數據分析與推測（地點：圖書館）

活動任務：統計與分析

請根據觀察記錄下列資訊：

項目	數量	推測或計算
書架總數		
每個書架上的書本數		書本總數 = 書架總數 × 每架書數
圖書館學生容納量		每張桌椅最多容納 2 人，圖書館總座位數？

數學思考：

1. 根據紀錄圖書中的書籍有 80% 是中文書，請估算圖書館共有多少本中文書？
2. 圖書館一天最多容納多少人？如何計算？

第三部分：實際應用與延伸（地點：校門口）

活動任務：比例與生活應用

請完成以下問題：

1. 校門口的觀察數據顯示，每天約有 900 人次通行，其中 30% 為騎自行車者。請計算：每天有多少人次騎自行車通過校門？
2. 如果需要設置自行車專用通道，請建議一個適合的通道寬度，假設每輛自行車需要 0.8 公尺寬。如果在高峰期（10 分鐘內）有 50 輛自行車通行，通道設計是否需要考慮擁擠問題？如何解決？

學習單參考填答

若您需要一份學生填寫這份學習單的參考解題思路和答案，可以將題目輸入 ChatGPT 當中，並請它「寫出參考答案」，可以得到以下的資料。



數學思考：校門口自行車流量與專用通道設計

問題 1：每天有多少人次騎自行車通過校門？

- 根據題目，每天總通行人次為 900，其中 30% 為騎自行車者。

- 計算公式：

$$\text{騎自行車人次} = \text{總通行人次} \times 30\% = 900 \times 0.3 = 270 \text{ 人次}$$

- 答案：每天有 270 人次騎自行車通過校門。

問題 2：自行車專用通道的適合寬度

- 每輛自行車需要 0.8 公尺寬的空間，因此單行通道的最小寬度為 0.8 公尺。

- 假設雙向通行則需要至少：

$$\text{通道寬度} = 0.8 \times 2 = 1.6 \text{ 公尺}$$

- 答案：雙向自行車專用通道應設計至少 1.6 公尺寬。

問題 3：高峰期是否會擁擠？如何解決？

- 高峰期為 10 分鐘，通行自行車數量為 50 輛。

- 假設通道允許每輛自行車平均佔用 1 秒通行，則需要的時間為：

$$\text{總通行時間} = \text{每輛自行車時間} \times \text{自行車數量} = 1 \times 50 = 50 \text{ 秒}$$

- 在 10 分鐘 (600 秒) 內，50 輛自行車完全可以順利通過，不會擁擠。

- 但若通行速率降低 (如因急轉彎或停車)，可能導致通行緩慢甚至擁擠。建議：

- 增加通道寬度 (如增加至 2.4 公尺)。

- 增設分流通道，將進出校門的車流分開。

- 規劃停車區，減少高峰時的滯留。



案例 2 運用 Canva 製作主題繪本

Canva 是結合 Ai 圖片生成、簡易圖像編修、文字翻譯與編輯等功能的簡報製作網站，目前只要是用中小學的師生帳號登入，可獲得教育升級版，無論是可生成的圖片數量、進階功能、圖庫的取用權，都比照付費帳號的功能，非常推薦老師們來使用，完成的簡報也可以放置於雲端分享，或下載成 PPT 和 PDF 格式，也可以轉換到 Power Point 上來編修，具有跨軟體的易用性，以下為製作繪本常用的功能：

1 文生圖好幫手：AI 圖像生成器

先開啟一個空白簡報：

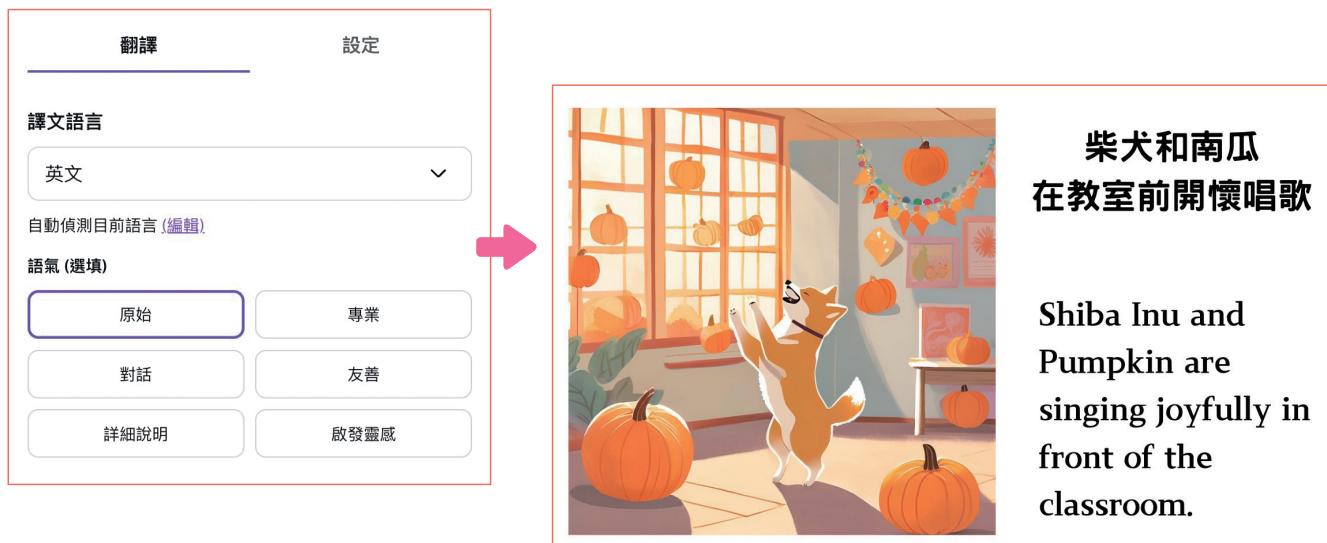
點選左方功能 > 元素 > Ai 影像產生器 > 輸入影像關鍵字（中英文皆可）



每次點選產出，會生成四張從您的關鍵字發想出的內容，可以任選一張插入簡報中，如果需要細修或看更多的選項，可以修改後重複生成，目前教育版每個月有 500 點可以使用。

②文字編修工具：翻譯與改寫

選好圖片後，可以依照故事編排輸入文字，若要製作雙語繪本，可以在文字處按右鍵選擇「翻譯」，挑選目標語言，選取想要的風格，選擇「原始」則直接翻譯，也可以試試看：對話、友善、啟發領感，或有不同的翻譯語氣，讓繪本的文字呈現更為活潑。



柴犬和南瓜
在教室前開懷唱歌

Shiba Inu and
Pumpkin are
singing joyfully in
front of the
classroom.

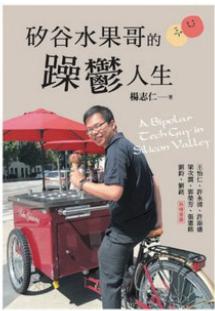
③圖片編修工具：善用魔法工作室修圖功能

雖然 Canva 定位為簡報編修軟體，操作後發現它的圖像編輯功能也很專業，過去在繪圖軟體中才能完成的去背、抓取功能，只要插入圖片後按右鍵點選「編輯」就可以觸發以下六種功能，且新功能持續增加，可以點選看看是否有驚喜，以下介紹用法：

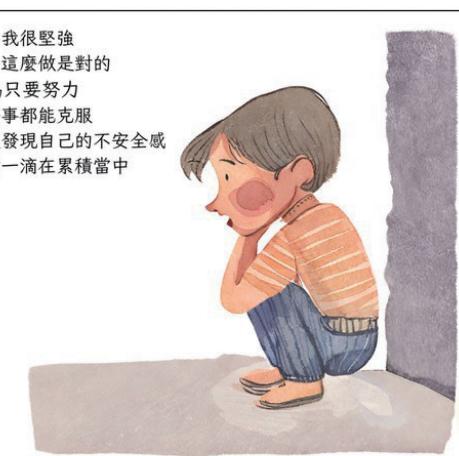


1. 背景移除工具：點一下圖片，快速去掉背景，留下前景的部分
2. 魔法橡皮擦：點選範圍，可以去除圖片不想要的物品、文字
3. 魔法展開：自動幫圖片填滿邊緣，讓畫面看起來更完整
4. 魔法編輯工具：點選圖片物品後，替換裡頭的物件，增添創意
5. 魔法抓取：點選後自動抓取圖片中的主角，自由調整擺放位置
6. 抓取文字：快速從圖片中，擷取特定位置的文字，方便再利用

以下為「暑期閱讀趣，書籍金句繪本」作品範例



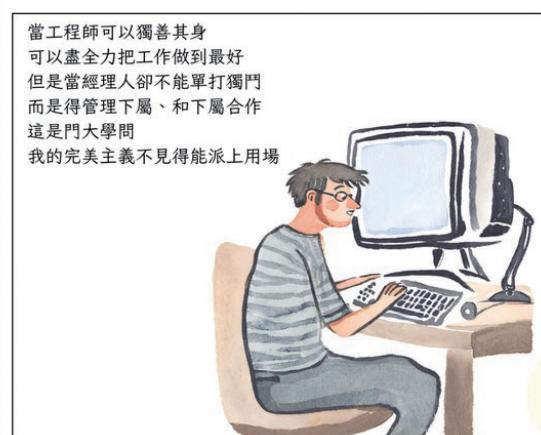
矽谷水果哥的躁鬱人生
作者 / 楊志仁 Robert Yang
賽斯文化出版 (2021)
金句摘錄：南瓜妹
圖片生成：Canva Ai工具



我以為我很堅強
我以為這麼做是對的
我以為只要努力
便什麼事都能克服
完全沒發現自己的不安全感
正一點一滴在累積當中



行善包括物質的給予、真理的分享、真心的陪伴
無論你行的是哪一種善
都能在這個過程中得到正面的力量



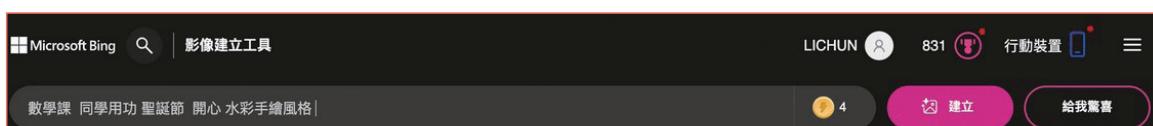
當工程師可以獨善其身
可以盡全力把工作做到最好
但是當經理人卻不能單打獨鬥
而是得管理下屬、和下屬合作
這是門大學問
我的完美主義不見得能派上用場

案例 3 運用 Bing Creator 製作校園活動海報

使用 Ai 圖像輔助工具，可以產出富有視覺吸引力的海報，以聖誕數學嘉年華海報為例，說明如何用於校內活動的宣傳，讓圖像製作成為簡易上手充滿成就感的任務。

以 AI 繪圖搭配不同風格，產出圖像

進入 Bing Image Creator 網站：<https://www.bing.com/create>，登入個人 Microsoft 帳戶，在欄位中輸入關鍵字描述，等候大約 20 秒，會自動生成 2 ~ 4 張圖像，每一張都是高解析度的正方形圖像，您可從中挑選最合適的圖像，進一步使用在簡報製作、海報產出。





您會發現產出的圖像上面會有亂碼，特別是出現文字和數學符號的時候，這部分是 Ai 生成的語言轉換限制，如果要修正細節，譬如把文字消除，建議可以使用上述提到的 Canva 中的魔法工作室中的「魔法橡皮擦」功能，先把文字消除後，再輸入自己需要的內容。

善用「Surprise Me」功能獲得靈感

如果老師在繪製圖像時還沒有靈感，可以點選「Surprise Me」按鈕，會自動產出一張圖片，我們可以參考他的指令進一步來思考自己想要畫的圖象。

自訂美術風格

輸入圖像指令時，可以使用不同的藝術風格，如「水彩風格」「數位插畫風格」，創造出更具風格性的設計效果。

使用限制

Bing Creator 具有簡單易上手、每日限額免費使用完整功能的優點，很適合 Ai 繪圖新手入門使用，可用來替代圖庫、降低版權風險，目前 Ai 繪圖功能還在持續發展演進中，仍有限制條件如下：

用途	限制
代替搜尋圖庫	調整尺寸
降低版權風險	安排細節
描述心中所想	精準控制
提案溝通對焦	呈現文字、以圖畫圖

在版權使用上，目前生成的圖片，素材的所有權屬於您，由於是免費使用功能，對方網站也可以在不經過您授權的條件下使用這些內容，因此若是具有個人原創性的圖像，建議老師自行繪製，另外，您生成的圖片如果使用如動畫角色、藝術家作品，要特別留意是否有取得原出版商、作者的授權。

可用於繪圖的網站眾多，包括：ChatGPT4o、Leonardo AI、Midjourney、Canva等網站也都具備 Ai 圖像生成的功能，善用從初階到進階的圖像世界，更能豐富我們的教學媒材。

案例 4 運用 Suno 編曲製作畢業校歌

老師可以利用 Suno 進行音樂編曲，為畢業典禮創作一首專屬於學生的歌曲，後續可搭配照片影音回顧，增添班級儀式感與情感連結。

使用 Suno AI 編曲製作畢業校歌的步驟及每日創作限制說明

每日創作限制

Suno AI 的免費帳戶每日可使用 50 點數，大約能生成 5-10 首歌曲，具體數量視提示的複雜度而定。每天的點數會自動刷新，讓老師與學生意能夠在無需訂閱的情況下，持續創作不同風格的音樂。

Suno 是可以創作各國語言的歌曲創作 AI 助手，輸入歌詞、設定偏好的曲風，只需要大約一分鐘的時間，就可以由 Ai 產出 2 首歌曲，以下為使用時的入門功能和注意事項：

- 免費帳號每天免費 50 點，共可創作 5 次，每次 2 首，共 10 首歌
- Create：自創一首全新的歌
- Reuse prompt：找到喜歡的歌，修改風格繼續創作
- Extend：延續創作現有歌曲，增加長度
- Share：取得分享網址，轉傳到社群媒體
- Report：公開發佈到 Suno 網站公眾區
- 版權注意事項 免費使用者，創作的歌曲，分享時必須加註 Suno 來源，不可以再製、擷取歌曲傳到其他社群網站（例如：YT）

幫我為國中的學生畢業典禮創作一首專屬於學生的歌曲，兩段歌詞，簡單好聽又熱情

《青春飛翔》

第一段：

教室裡的笑聲，彷彿昨日還回響，
三年的成長，如星光點亮夢想。
課本上的筆記，記錄青春的力量，
我們手牽手，一起築起希望的橋梁。

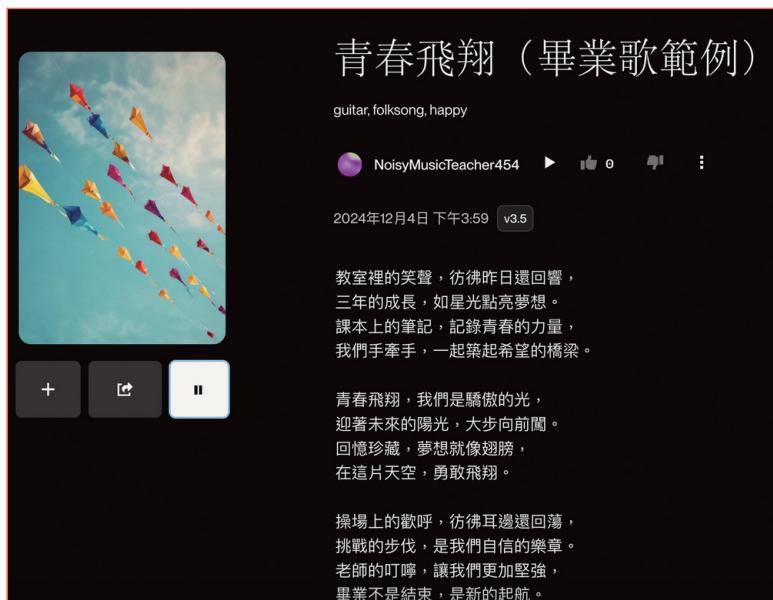
副歌：

青春飛翔，我們是驕傲的光，
迎著未來的陽光，大步向前闖。
回憶珍藏，夢想就像翅膀，
在這片天空，勇敢飛翔。

第二段：

操場上的歡呼，彷彿耳邊還回蕩，
挑戰的步伐，是我們自信的樂章。
老師的叮嚀，讓我們更加堅強，
畢業不是結束，是新的起航。

► 使用 ChatGPT 寫歌詞



青春飛翔（畢業歌範例）

guitar, folksong, happy

NoisyMusicTeacher454 2024年12月4日下午3:59 v3.5

教室裡的笑聲，彷彿昨日還回響，
三年的成長，如星光點亮夢想。
課本上的筆記，記錄青春的力量，
我們手牽手，一起築起希望的橋梁。

青春飛翔，我們是驕傲的光，
迎著未來的陽光，大步向前闖。
回憶珍藏，夢想就像翅膀，
在這片天空，勇敢飛翔。

操場上的歡呼，彷彿耳邊還回蕩，
挑戰的步伐，是我們自信的樂章。
老師的叮嚀，讓我們更加堅強，
畢業不是結束，是新的起航。

► 使用 SUNO 產出歌曲，線上試聽：
<https://reurl.cc/04pDdk>

以上是國中老師為國中畢業生寫的歌曲，先用 ChatGPT 編寫出歌詞，再交由 SUNO 產出的歌曲，可以用於活動宣傳、班歌創作，做為教學活動中，增加多元挑戰和任務的媒材來源。

結語

AI 工具持續發展和更新，現在已成為教學和行政工作上的得力助手，無論是利用 ChatGPT 寫學習單、使用 Bing Creator 創作圖像、Canva 設計圖文書、透過 Suno 創作音樂，不僅能豐富課堂的多樣性，更能提升學生的參與感，祝福老師們能夠持續探索和運用這些 AI 助手，讓教學變得更靈活且富有創造力。

康乃馨
Camellia

御守棉
全面御守·日夜無憂

KNH
Made in Taiwan
台灣製造

TOP 100
台灣百大品牌



御守新世界

加上安心 ✕ 乘以完美

在這裡，御守棉給妳新的守護，心的呵護。

Ag
奈米銀 抑菌、淨味

抑菌效果達
99%
御守棉 細菌量
一般衛生棉

康乃馨御守棉，獨家研發奈米銀抑菌吸收體，來自天然銀礦物質，經實驗證明，抑菌效果達99%。

新一代衛生棉，關鍵在抑菌。新一代御守棉，不只抑菌，更導入KNH最新研創：瞬吸立體棉孔表層，吸收速度30% UP，乾爽、舒適、超安心。還有大蝶翼新造型，給妳加大的保護。

健康御守 Ag奈米銀 **99%** 天然抑菌，自然淨味！

美人御守 全新升級美型包裝，好心情再進化！

舒適御守 瞬吸立體棉孔，吸收速度 **30% UP**！



安心御守 大蝶翼新造型，左右保護更確實！

潔淨御守 重覆黏貼設計，隨時保持潔淨！



康乃馨企業股份有限公司 KNH Enterprise Co., Ltd. 台北市信義路四段456號27F www.knh.com.tw

消費者服務專線: 0800-213168