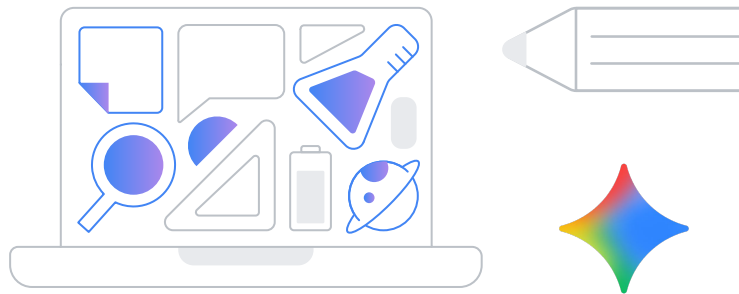


教育領域 AI 開發指南



Google 的 AI 技術發展歷程與展望

AI 雖是革命性技術，但對 Google 而言並不陌生。事實上，Google 早已將 AI 應用在 Google 搜尋、Gmail、Google 相簿和 YouTube 等產品，借助 AI 的力量提升便利與安全性。隨著近年生成式 AI 發展，[Gemini for Education](#) 和 [NotebookLM](#) 等工具也帶來更多值得期待的可能。

我們相信 AI 可以協助學生、教師和學校社群，以超乎想像的方式發揮潛能。無論是激發創意、提供個人化支援，或是大幅提升工作效率，AI 都能在教學中發揮出色效果與妙用。

AI、機器學習、大型語言模型和生成式 AI 的區別

這些專有名詞的意思：

- **AI**：可模擬人類自然思維的電腦系統，適合用於解讀與推薦資訊
- **機器學習 (ML)**：訓練機器透過資料自行學習的技術
- **大型語言模型 (LLM)**：有能力理解、預測及生成人類語言的機器學習模型
- **生成式 AI**：主要用來創造新內容，使用者只要輸入簡單的提示詞，即可生成文字、圖片、音樂、音訊、程式碼和影片等

在大膽創新和善盡責任間取得平衡

在大膽創新和善盡責任間取得平衡，向來是 Google 運用 AI 技術的重點原則。在設計教育工具方面，我們更是特別深思熟慮。

Google 具備專業技術，對教育領域也十分瞭解。我們與教育社群直接合作，打造真正實用的產品，確保教師隨時掌握最新教育趨勢，全面提升教學品質。Google 的 AI 輔助教育工具提供安全無虞的教學體驗，在設計時也秉持負責任的態度，並考量到師生的需求，因此學校可以放心導入。

Google 在開發教育解決方案時 遵行的 AI 原則

2018 年，Google 是率先制定 [AI 開發原則](#) 的公司之一，秉持負責任的態度開發技術。以下是我們在教育工具中實踐這些原則時，思考的問題：

1. 教育產品應善盡責任且安全無虞，這項工具符合這些條件嗎？
2. 教師和學生瞭解使用這項工具的好處、時機和方式嗎？
3. 這項工具能協助不同程度和背景的使用者順利學習嗎？
4. 教師能否透過這項工具掌握學生的學習情況，在必要時協助調整學習方式及提供指引？
5. 這項工具是否提供順暢的工作流程，方便師生使用？
6. 主管可透過這項工具充分、適當地支援教職員和學生嗎？
7. 這項工具能提供主管足夠的功能和掌控權嗎？
8. 這項工具是否遵循主管為維持機構運作而必須實施的規定？
9. 主管可透過這項工具掌握功能使用情形，並取得工作所需的洞察資訊嗎？

AI 永遠無法取代教師的專業能力、知識或創意，但可做為輔助工具，提升及充實教學體驗。

Google 的 AI 技術發展歷程與展望

AI 在教育領域有許多應用方式，例如創造更個人化的學習體驗、即時提供意見回饋、提升無障礙學習成效、強化數位安全防護、為教師省下寶貴時間等。採用 Google Workspace for Education、Gemini 與 NotebookLM 等生成式 AI 工具和 Chromebook 後，機構便可掌控自家資料，確保資料不會經過人工審查或用於訓練 AI 模型。

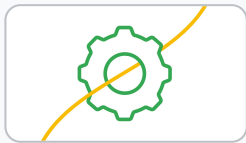
提升教師能力，並帶給機構完善功能

有了 AI，教師能騰出更多時間充實自己與指導學生，同時激發創意及提升工作效率。企業級資料保護機制和管理員控制項，則可確保資料的私密和安全性。



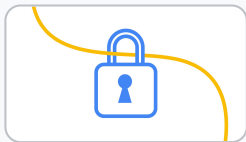
增進教學成效，打造個人化學習體驗

使用 **Gemini** 因材施教，給予每位學生適合的教材。有了 Gemini 版 **Google Classroom**，教師即可製作互動式作業，即時提供學生協助，還能更有效地處理日常工作，像是擬定教案、調整內容難度、生成故事或解決常見錯誤。



節省時間，並減輕管理負擔

運用 **Gemini**，規劃課程和製作評量更快速。**NotebookLM** 可將課程大綱轉成研讀指南，並根據研究論文製作宛如 Podcast 的生動語音摘要。**Chromebook Plus** 則內建「幫我閱讀」和「幫我寫」等多項 AI 功能，讓教師事半功倍。

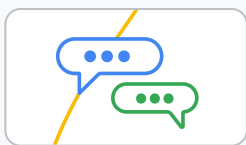


保障隱私權和安全性，不必額外付費

Gmail 內建 AI 輔助防護機制，可阻擋超過 99.9% 的垃圾郵件、網路釣魚攻擊和惡意軟體。至今沒有任何 **Chromebook** 回報遭勒索軟體攻擊成功。此外，**Google Cloud** 採用零信任安全性做法，並提供 AI 驅動的威脅防範、偵測和緩解工具。

協助學生培養數位素養及相關技能，輕鬆接軌 AI 時代

AI 能根據不同程度給予協助，還可搭配適性學習工具，讓學生按照自身步調滿足好奇心，進一步瞭解周遭世界。



提供即時支援

Gemini 可成為腦力激盪的夥伴，還能生成個人化練習素材、即時回饋和逐步指引等內容，幫助學生自信學習，做好準備迎接 AI 時代。



提升無障礙體驗

Chromebook 內建 AI，提供先進的文字轉語音、語音輸入、即時字幕和隱藏式輔助字幕功能。歡迎前往 **Google Meet**，並試用 AI 強化轉錄、降噪和字幕功能。



配合學生需求

將自己的資料來源提供給 **NotebookLM**，並說明想瞭解的內容，即可一鍵製作摘要、常見問題、時間軸、心智圖，甚至是可隨時隨地聆聽的語音摘要。**Google Classroom** 的 **Read Along** 採用先進文字轉語音和語音辨識技術，有助於學生按自身步調培養閱讀能力。



帳戶與存取權

學校核發的 Google 帳戶 和個人 Google 帳戶 可用的 AI 工具有何不同？

學校核發的 Google 帳戶

[Google for Education](#) 提供專為校內教學活動設計的整套工具，包括 Google Workspace for Education 和 Chromebook。這些私人帳戶均安全保密，由學校 IT 管理員控管。

學校管理員可運用各項工具，搭配強大的隱私權控制項，限制學生使用學校核發的帳戶時，能在線上看見什麼內容、執行哪些操作。取得家長同意聲明後，學校管理員就能啟用及停用 Google Workspace for Education [核心服務](#)外的個別服務。

Google Workspace for Education 核心服務完全無廣告，學校帳戶的使用者資料也絕不會用於廣告個人化。

個人 Google 帳戶

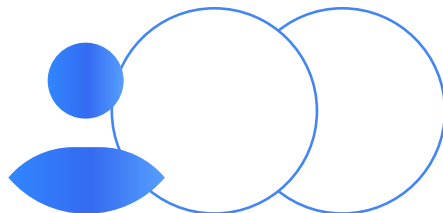
Google 搜尋和 YouTube 等其他 Google 工具可用於學習相關活動，但[受監護](#)或學校核發的 Google Workspace for Education 帳戶不一定能用這些工具。個人 Google 帳戶受《[Google 消費者服務條款](#)》和《[隱私權政策](#)》規範，使用者可選擇是否停用個人化廣告，如果使用者未滿 18 歲則會自動停用。Google 提供 [Family Link](#) 等工具，協助家長和監護人透過「應用程式核准設定」與「螢幕時間限制」等功能，管理孩子的帳戶、裝置與線上活動。

學生的學校帳戶和個人帳戶並無連結，因此任何學校資料都不會轉移至學生的個人帳戶，畢業後也一樣。

未滿 18 歲的學生能否使用生成式 AI 工具？

為確保以負責任的方式將 AI 開放給學生使用，Google 持續與全球教師密切合作，也做了許多努力，例如諮詢 Family Online Safety Institute (FOSI) 等兒童安全與發展專家的意見、與學習科學專家攜手，以及邀請青年諮詢專家小組進行測試。另外，Google 預設為未滿 18 歲的學生停用生成式 AI 工具，並針對所有 Google for Education AI 輔助工具，推出進階管理員控制項和使用者的保護措施。

- **Gemini 應用程式:** [Gemini](#) 適用於所有年齡層的學生。Workspace for Education 帳戶的使用者享有[企業級資料保護](#)。管理員能運用管理控制台，控管可存取 Gemini 的對象。
- **NotebookLM:** NotebookLM 目前僅供年滿 18 歲的學生使用，但預計在未來幾個月內開放所有年齡層的學生使用。
- **Chromebook:** 生成式 AI 功能開放教師和年滿 18 歲的學生使用。如果使用者未滿 18 歲，則 Google 管理控制台中，這些功能的管理員控制項預設為停用。
- **Google Workspace with Gemini:** 這項進階 AI 教育解決方案將 Gemini 整合至 Google 文件和 Gmail 等 Workspace 應用程式，並在 Gemini 應用程式和 NotebookLM 中，進一步開放存取進階 AI 模型與功能。年滿 18 歲的學生只要具備 Gemini Education 授權，就能使用 Workspace with Gemini。



隱私權與安全性

Google 如何確保學生資料安全無虞？

Google for Education 首重使用者隱私與安全，並以此為平台基礎。所有 Google Workspace for Education 核心服務，包括 Gmail、Google 日曆、Gemini 應用程式、NotebookLM 和 Classroom 等，均建構在相同的基礎上：預設採用安全設定、具隱私保護設計，且無廣告干擾。使用者與機構可透過生成式 AI 功能，以全新方式與各項 Google 工具互動，並受我們的隱私權政策和承諾保護，資料控管彈性更勝以往。

這些核心工具符合當地、全國和國際標準，包括《一般資料保護規則》(GDPR)、《家庭教育權利與隱私法》(FERPA) 和《兒童網路隱私保護法》(COPPA)。另外，學校和使用者隨時都能掌控自己的資料。Google Workspace for Education 採用我們安全、可靠且領先業界的技術基礎架構，並享有和 Google 自家服務同等的安全防護，這些服務備受信賴，全球每日有超過十億人使用。Chromebook 以 AI 技術在背景提供多層安全防護，使用者無須安裝額外軟體，就能阻擋病毒和惡意軟體。Chromebook 開機時一律會執行安全檢查。此外，由於 Chromebook 可集中管理，學校 IT 管理員能輕鬆設置政策與設定，例如啟用安全瀏覽功能或封鎖惡意網站。

Google 會使用 Gemini 記錄的個人資料訓練 AI 模型嗎？

凡是登入 Google Workspace for Education 帳戶的使用者，在 Gemini 應用程式中都可享有企業級資料保護。Gemini 對話資料會一律保密，不會經過人工審查，也不會用於改良 AI 模型。

Google 如何確保自家 AI 技術對兒童安全無虞？

Google 極度重視使用者安全，尤其是兒童。面對 AI 這樣大膽創新的技術，我們相信自始至終都必須抱持負責任的態度，因此在設計 AI 功能和產品時，Google 會納入經研究佐證的適齡體驗和防護措施。此外，我們推出任何產品前，一律會進行嚴格測試，確保潛在危險已降至最低，也會廣納各種不同觀點，找出及避免有失公允的偏見。

學校透過生成式 AI 工具生成的內容是否歸他們所有？

是，使用者透過 Gemini 生成原創內容時，生成內容中產生的任何新智慧財產，一律不歸 Google 所有。與其他生成式 AI 工具不同，校內每個人使用 Gemini 生成的內容是由學校擁有，而非 Google。



如要進一步瞭解 Google for Education 的隱私權和安全性承諾，請前往 [Google for Education 隱私權與安全性頁面](#)，並參閱《[Google Workspace for Education 隱私權聲明](#)》，以及 [Google Workspace for Education 核心服務和額外服務的差異重點說明](#)。

Google for Education 的 AI 應用常見問題

隱私權與安全性

Google 如何確保年紀較小的學生享有更安全、更適齡的體驗？

Google 致力帶給兒少使用者安全且適齡的使用體驗。我們設置了一系列政策和防護機制，以免年輕學生使用 Gemini 應用程式時看見不當回覆。Gemini 還會在結果中註明資料來源和引用出處，方便學生透過 Google 搜尋查證回覆內容是否準確。這些機制相輔相成，可確保 Gemini 為青少年使用者提供安全的適齡環境，讓他們以負責任的方式探索 AI 的妙用。以下列舉幾項 Google 推出的主要功能和政策：

- **由學校控管存取權：**管理員可運用管理控制台，輕鬆控管可使用 Gemini 應用程式的對象。
- **新手指引和教學資源：**為幫助青少年學生負責任地使用 Gemini，我們提供量身打造的[新手指引教材](#)，包括青少年和專家共同製作的 AI 素養資源，以及獲得 ConnectSafely 與 Family Online Safety Institute (FOSI) 認可的影片等。所有未滿 18 歲的學生都能藉由這些資源，瞭解如何實踐負責任的生成式 AI 使用行為。
- **進階內容篩選功能：**Gemini 採用嚴格的內容政策，搭配預設防護機制，可過濾不適齡的內容，保障學生上網安全。Google 在開放學生使用 Gemini 前，已訓練模型識別不適合兒少使用者觀看的內容（例如有關非法或年齡管制物質的內容），並導入安全功能，避免這類內容出現在回覆中。
- **自動查證回覆：**使用者第一次詢問事實資訊時，Gemini 會自動執行查證回覆功能，評估網路上是否有內容可以佐證 Gemini 的回覆。
- **實用的工具提示：**Gemini 會顯示簡短實用的工具提示訊息，鼓勵學生進行批判性思考並查核事實。當學生將滑鼠游標懸停在特定元素上時，這些工具提示就會出現，提醒他們善用查證和事實查核等功能。
- **隱私保護措施：**除了預設關閉青少年的活動記錄設定，Gemini 還提供額外的篩選機制，防止有人查看或使用個人資訊訓練 Gemini。此外，所有使用者只要登入 Google Workspace for Education 帳戶，就能享有 Gemini 的額外資料保護服務，無須支付費用。個人資料不會經過任何人審查，或用於改良 AI 模型。
- **經過第三方驗證：**Gemini 榮獲 Common Sense Media 頒發的「[Privacy Seal](#)」，這項認證依據嚴格標準來評估各家公司是否遵循隱私權最佳做法。這意味著您的個人資料受到妥善保護，您可以安心無憂地專注於學習。

掌握五個祕訣，負責任地運用生成式 AI，並從中獲得最大助益

#1 別忘記 AI 是一項技術，並非真人

AI 是機器學習模型，無法自主思考或感知情緒，只是擅長找出模式（這個過程又稱為「訓練」）。AI 不是人類，因此不能也不應替您做決定，或取代生命中重要的人。

#2 運用 AI 工具培養人才，而不是取代他們

AI 是激發創意的利器，但無法代替創作者進行創作。舉例來說，您可以使用 AI 初步構思影片內容，再開始寫腳本。

#3 慎重評估回覆

生成式 AI 仍在發展中，因此可能會犯錯，甚至可能會編造事實，這種情況又稱為「幻覺」。對於 AI 提供的資訊，一定要驗證是否屬實，有疑問時，就使用 Google 搜尋查證。

#4 如果覺得不對勁，就應進一步調查

如同其他實用技術，可能會有人試圖利用 AI 來欺騙他人。舉例來說，他們可能會生成錯誤資訊，或看似真實的偽造相片和影片。請查看內容來源，如果發現不太對勁，請務必謹慎使用。

#5 避免提供私人資訊

切勿在生成式 AI 工具中輸入個人識別資訊，例如身分證字號。雖然 Gemini 提供先進的防護機制，可保護使用 Workspace for Education 帳戶的學生，但其他工具可能會使用您輸入的資料。如果有疑慮，應仔細思考是否願意公開分享這項資訊。

Google for Education 的 AI 應用常見問題

教師指導與專業知識

Google 開發課堂專用 AI 工具時，是否會諮詢教師和專家？

會，Google 每次推出新的技術產品時，都力求在開發和導入過程中考量各種層面。我們致力與學校、教師、其他教育專家與機構合作(例如 Columbia Teachers College、Arizona State University 和 NYU Tisch)，在整個產品開發期間和其他階段審慎採取行動。

教師不只是使用者，也是與我們共同打造產品的夥伴。Google for Education 團隊在開發 AI 輔助產品時付出了這些努力：

- 諮詢兒童安全與發展專家的意見，制定適當的內容政策。合作單位包括Family Online Safety Institute (FOSI)、ConnectSafely 和 Future of Privacy Forum 等
- 攜手學習科學專家，改良教學工具
- 邀請青年諮詢專家小組進行測試，瞭解多元的國際觀點和使用體驗
- 透過客戶諮詢委員會和[Google for Education 前測計畫](#)，與學校社群密切合作，在產品和功能正式推出前收集意見

我們會聆聽各方觀點，並瞭解學校社群使用Google 工具的方式，盡可能審慎開發實用產品，解決教師和學生遇到的難題。Google 也會陸續推出新功能，確保學校能持續運用最符合需求的工具。

奠基於學習科學原則

LearnLM 是什麼？對 Google 的教育工具有什麼影響？

[LearnLM](#) 是專為學習用途精密調整的模型系列，奠基於學習科學之上，現已直接整合至Gemini。這款模型會參考教育研究並配合不同學習方式，在數種Google 產品中運作，為教學帶來更多助益。我們會運用LearnLM，依照學習科學原則打造適合學校的生成式AI 體驗，激發學生自學力及求知欲望，並促進適性教學。如要瞭解Google 採取哪些做法改良生成式AI 教育產品，歡迎閱讀[這份技術報告](#)，當中說明我們如何與AI 和教育科技社群合作，力求放大AI 的正面效益，同時善盡社會責任。

資源

教師

- [AI 基本概念課程:專為教師設計的生成式AI](#)
- [開始在幼兒園到高中教育環境應用Google AI](#)
- [開始在高等教育環境應用Google AI](#)
- [示範影片:Gemini for Google Workspace](#)
- [課程與活動:教導負責任的AI 使用方式](#)
- [在教育領域運用 Gemini 和 NotebookLM 的 100 多種方式](#)

學生、家長和監護人

- [影片:青少年如何使用生成式AI 提升學習成效](#)
- [監護人專用的AI 指南](#)

