

資訊素養與倫理 國小 5 版

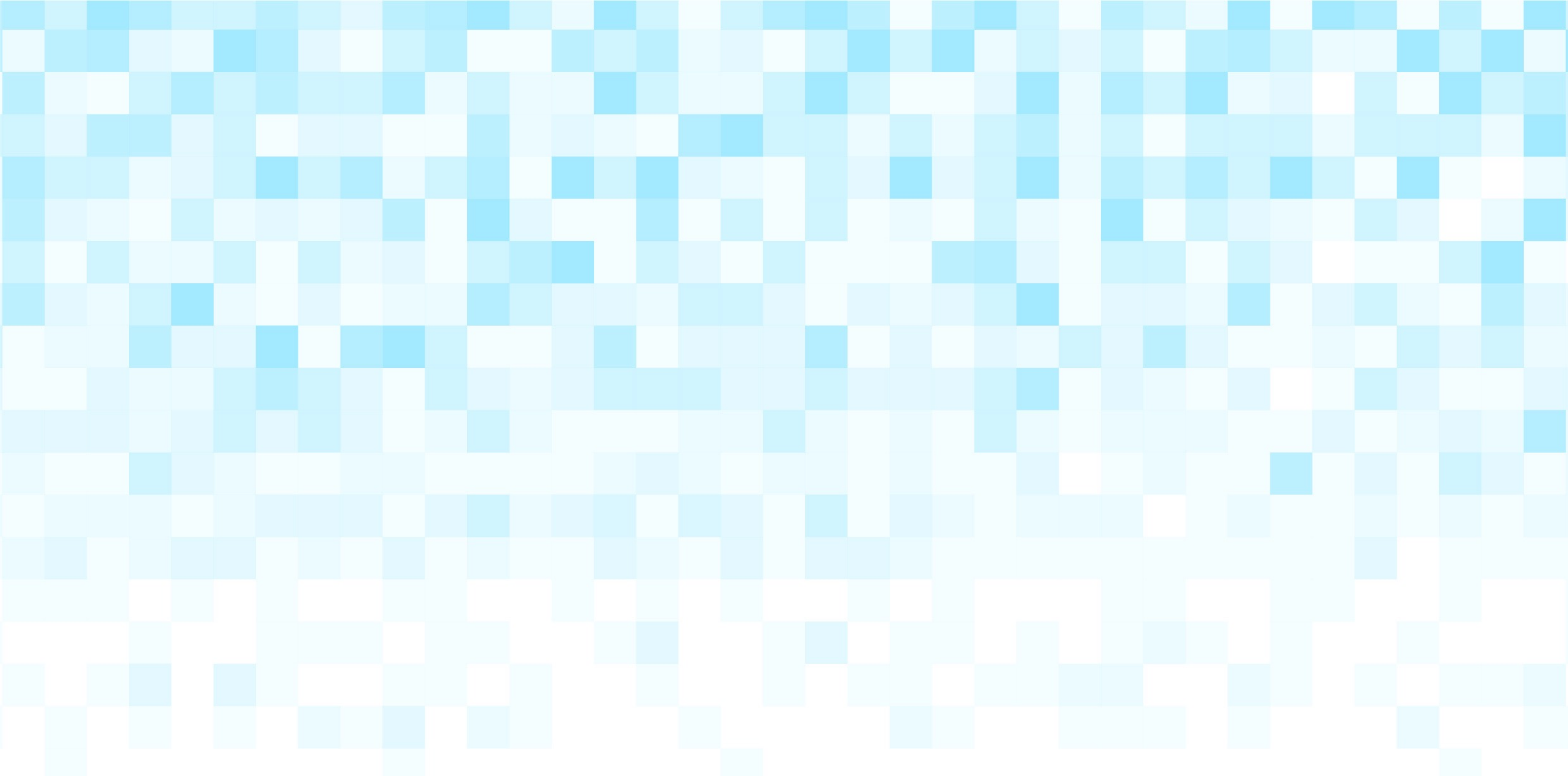
編撰：臺北市松山區健康國民小學 蔡孟憲
審稿：臺北市大同區日新國民小學 何詩慧



未來新世界

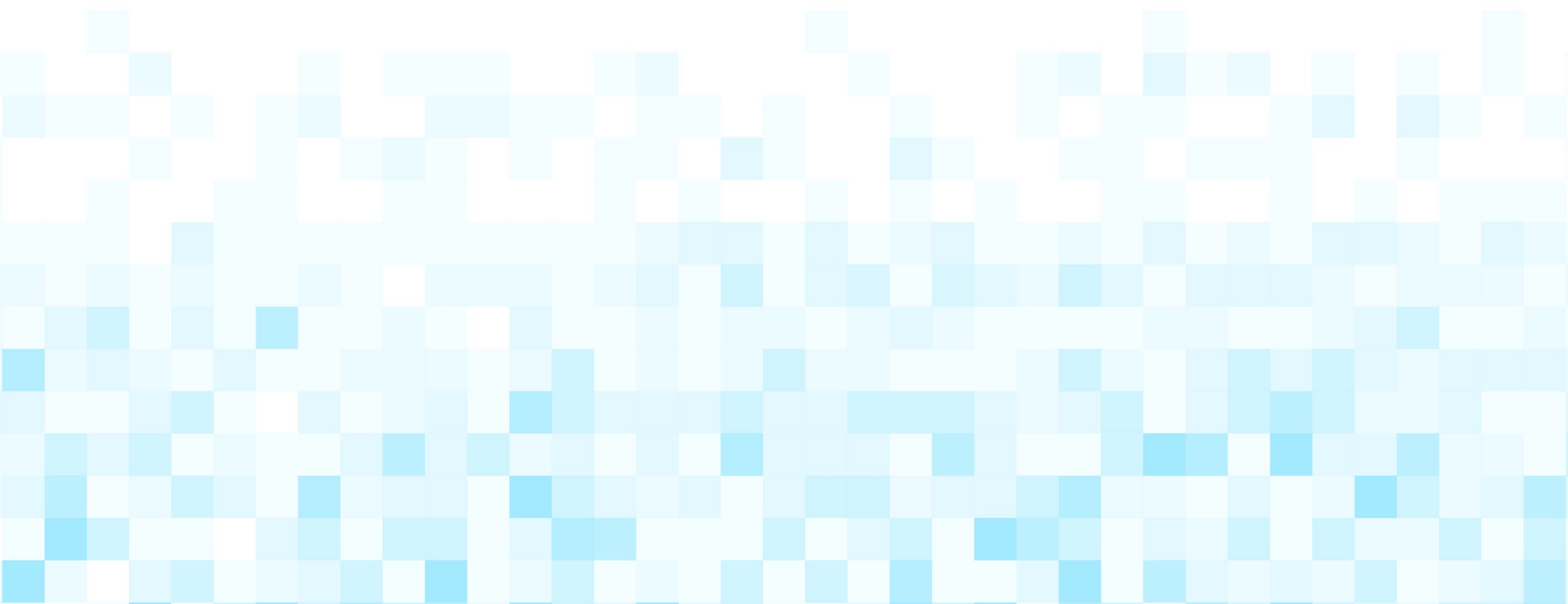
人機對決-AI參加競賽之相關規則及防範

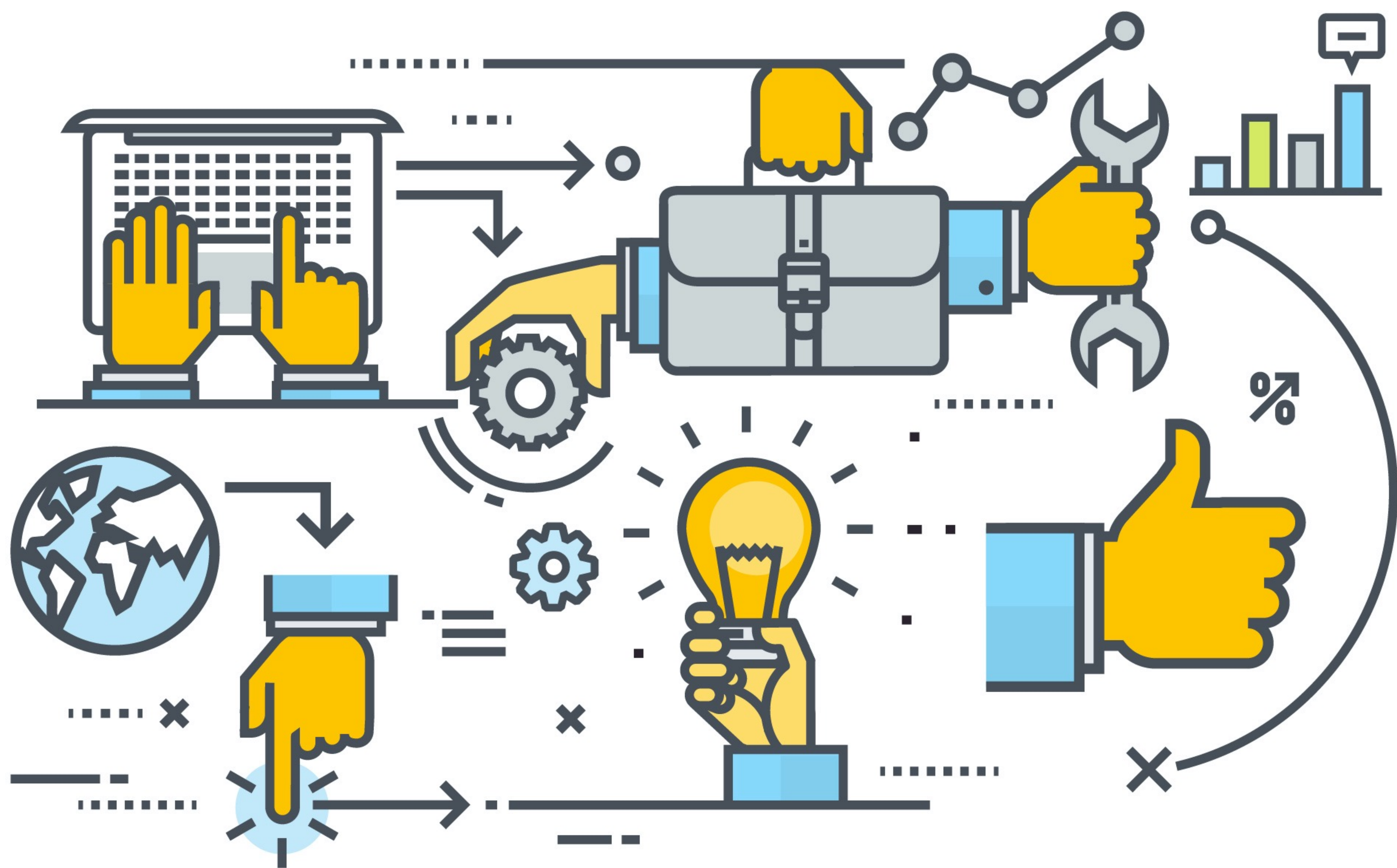




未來新世界

人機對決-AI參加競賽之相關規則及防範





資訊素養與倫理教材第五版【國小篇】

教學綱要向度與內涵

01

學習表現

- 資議 a - III - 2 建立健康的數位使用習慣與態度。
- 資議 a - III - 3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。

02

學習內容

- 資議 T - III - 2 網路服務工具的應用。
- 資議 H - III - 2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。

03

學習重點

- 認識AI在各類型競賽中的影響與應用。
- 理解不同類型的競賽需要不同的AI使用規範。
- 了解使用AI參加競賽的相關規範與倫理界線。
- 學習如何在競賽中正確且負責任地運用AI。

1 一葉知秋・學思並進



電腦課前，沃德和小皮正熱烈討論著即將到來的作文比賽，而偉柏則神情嚴肅地盯著手中的比賽簡章，臉色越來越凝重……

沃德：「這次作文比賽的主題是『科技與生活』，我一定要好好發揮，拿個好名次！」

小皮：「我也想參加，但我只希望我能寫得完整就好了……」

偉柏突然抬起頭，眼神充滿憂慮：「你們有沒有仔細看這次的比賽規則？」

小皮：「規則？就那些啊，字數限制、格式要求……有什麼特別的嗎？」

沃德也湊過來看：「對啊，我也沒發現有什麼奇怪的地方。」

偉柏搖搖頭，指著簡章上的一小段文字：「你們看這裡，關於AI使用的說明……」

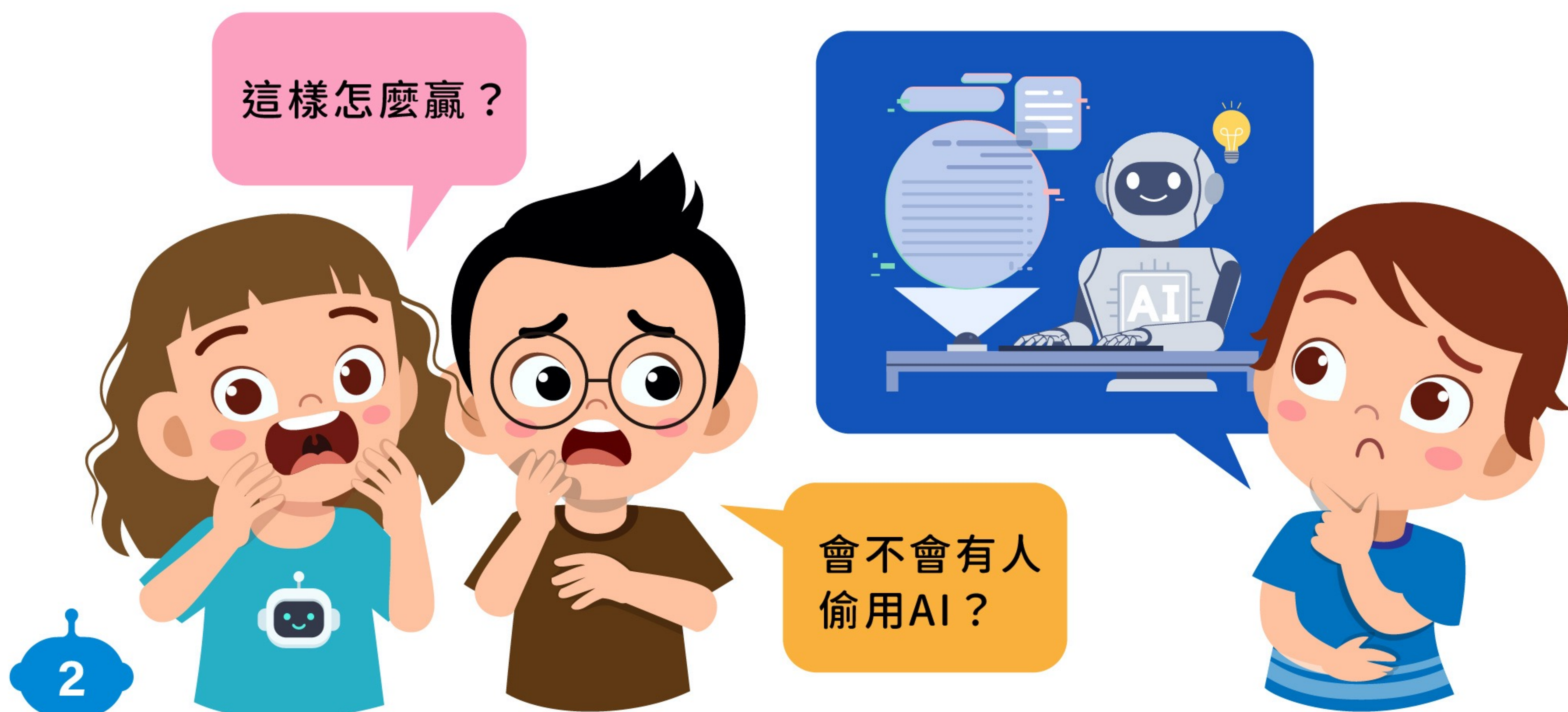
沃德和小皮順著偉柏的手指看去，只見那段文字寫著：「本比賽鼓勵學生發揮原創性，如使用AI輔助，需於作品中明確標示，違者取消參賽資格。」

小皮不以為意地說：「這很正常啊，就是要我們誠實標示嘛。」

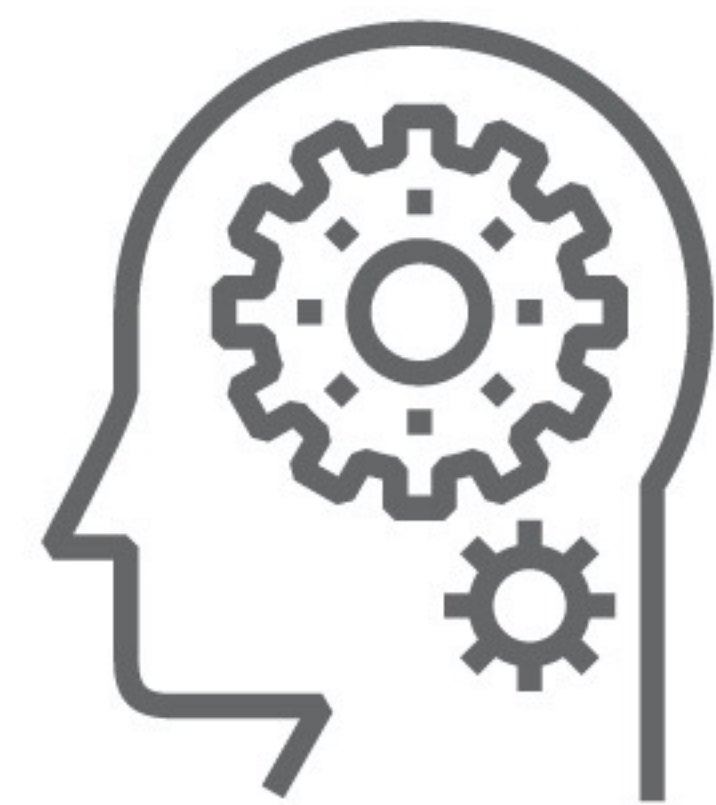
偉柏卻更加不安地說：「事情沒那麼簡單……你們有沒有想過，如果有人偷偷使用AI，卻沒有標示呢？」

沃德深吸一口氣說：「對喔！那……那我贏得過AI嗎？」

小皮聽了，臉色也變得凝重起來。就在這時，上課鐘聲也響起了。



2 兩全其美・觸類旁通



一、世紀大對決—人腦 vs 電腦

李老師走進教室，發現同學們正圍著偉柏，七嘴八舌地討論著什麼。

李老師：「大家在聊什麼呢？這麼熱鬧。」

沃德：「老師，我們在討論這次的作文比賽，偉柏說他擔心有人用AI作弊！」

李老師笑了笑：「哦？怎麼說？」

偉柏：「老師，您知道以前IBM的超級電腦『深藍（Deep Blue）』打敗西洋棋世界冠軍加里·卡斯帕洛夫（Garry Kasparov）的故事嗎？如果有人在作文比賽中偷偷用AI，我們根本沒辦法獲勝！」

小皮：「對啊，老師！這樣很不公平！」

李老師點點頭：「你們的擔心很有道理，AI的確在某些領域超越了人類，尤其是在邏輯和計算方面。就像剛剛偉柏提到的深藍，它是歷史上第一臺在正式比賽中擊敗世界冠軍的電腦，但你們知道嗎？當時的深藍其實並不是真正的『智慧』，它主要是依靠強大的計算能力，每秒分析數百萬步棋局來決定它的下一步棋。」



李老師繼續說道：「西元2000年之後，AI在棋類競賽的技術發展開始突飛猛進。2016年，AlphaGo擊敗了世界頂尖圍棋高手李世乭，這次不是靠暴力計算，而是學習人類棋譜，運用『深度強化學習』來思考最佳棋步。」

「哇！AI真的好厲害！」佩琪驚嘆道。

「更厲害的還在後面！」李老師繼續說：「2017年，AlphaZero出現了，它不再依賴人類棋譜，而是透過自我對弈學習，自己和自己下棋，短短幾個小時就超越所有過去的AI棋手。」

「那現在最強的棋手是哪個AI？」沃德好奇地問。

「目前，MuZero比AlphaZero更進一步，因為它甚至不需要事先知道任何遊戲規則，而是透過觀察來學習規則並進行最佳決策，這不僅在棋類競賽上強大，在其他領域也能應用。」

小皮皺著眉：「可是，這樣人類還有機會贏AI嗎？」

李老師：「這就是我們今天要討論的重點。AI在棋類遊戲上的勝利，其實給我們很多啟示，就像AlphaGo和李世乭的圍棋大戰，李世乭雖然輸了，但他當時有名的一步『神之一手』，展現了人類的獨特智慧。回到作文比賽，AI可以生成流暢的文章，但它很難有真正的情感和獨特的觀點。這就是人類可以勝過AI的地方。」

米迪：「老師，所以我們還是要相信自己，努力寫出最好的作文！」

李老師：「沒錯！而且也要了解AI的限制。AI是工具，它可以幫助我們，但不能取代我們。就像棋類AI，它很擅長計算，但對棋局並非真正理解。我們要學習如何善用AI，同時也要保持自己的原創性和思考能力。」



問題與討論

1. 除了棋類，還有哪些競賽可能會受到AI影響？
2. 人類在面對AI的挑戰時，有哪些獨特的優勢？
3. 你認為未來AI是否應該被允許參加所有類型的比賽？



二、競賽規則面面觀

「老師～」伊妹舉手發問：「所以這次作文比賽，到底能不能用AI啊？規則寫得好模糊喔！」

李老師：「的確，規則的制定是個難題。每個比賽對AI的使用規定都不一樣。有的可以用，但要註明，有的鼓勵參賽者和AI合作，有的則完全禁止AI輔助！像是國際象棋比賽，早就有明確的規定，禁止選手在比賽期間使用電腦輔助。前陣子有選手因為偷偷用AI作弊，被終身禁賽！」

佩琪驚訝地說：「哇！終身禁賽？這麼嚴重？！」

李老師：「是的，因為AI的計算能力太強，如果允許使用，就不再是比人類智慧，而是比誰的AI更厲害。」

米迪：「那如果只是用AI來進行前期準備呢？像是讓AI幫忙分析過去的比賽數據，或是練習對手的風格？」

李老師：「這就涉及到一個重要概念——『AI輔助』和『AI主導』的界線。在許多競賽中，允許參賽者在賽前使用AI工具，但最終的決策還是必須由人類來做。」

沃德若有所思地說：「那作文比賽應該也要訂出明確的規則，像是AI可以當作輔助工具，但不能讓它直接寫完整篇文章？」

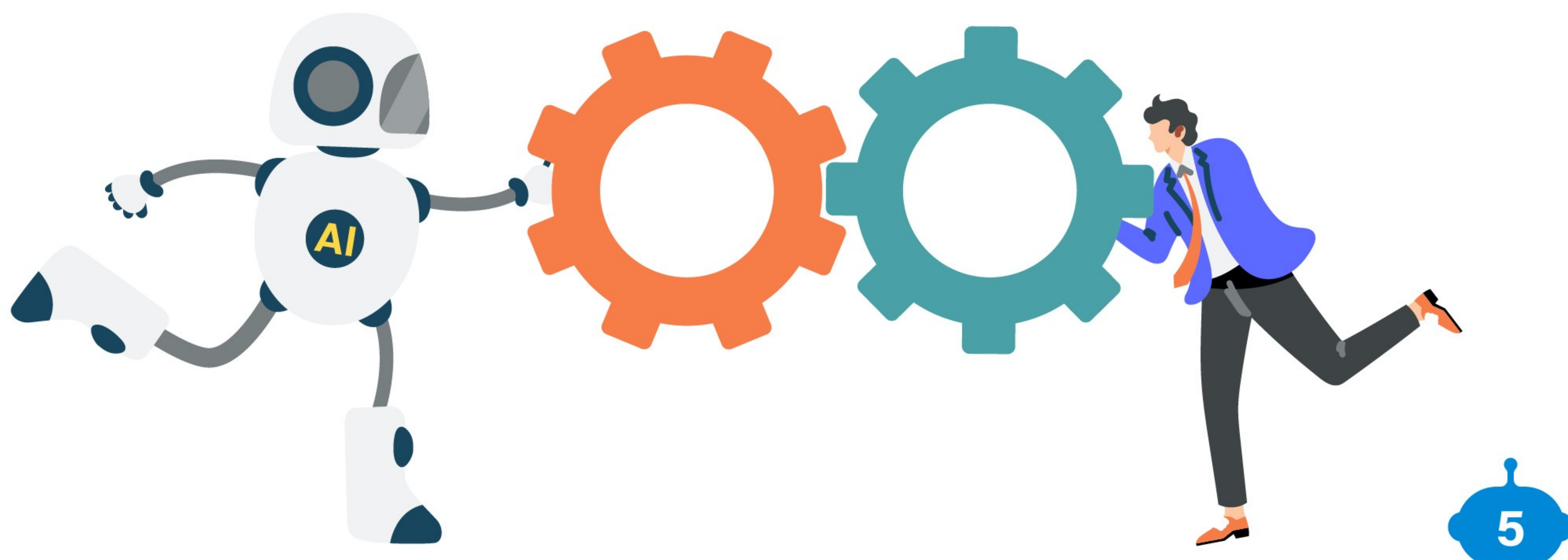
李老師點頭：「沒錯，完全禁止AI，可能會扼殺學生探索新科技的機會；完全開放，又可能導致比賽失去公平性。所以，這次比賽採取的是『有條件開放』。」

沃德：「什麼是有條件開放？」

李老師：「簡單來說，就是允許使用AI輔助，但必須誠實標示，並且在作品中清楚標示哪些部分是AI生成的。」

偉柏：「那如果有人故意隱瞞呢？要怎麼發現？」

李老師：「這就是規則制定困難的地方。目前，要完全準確地判斷一篇作品是否由AI生成，仍然非常困難。不過，我們可以從幾個方面來判斷。」



李老師在黑板上寫下幾個要點：

風格一致性：AI生成的文章，有時會出現風格不一致的問題。

例如，前後文的用詞、語氣差異過大。

內容真實性：AI可能會生成一些缺乏事實根據，或與常識不符的內容。

原創性分析：可利用AI檢測工具，分析文章的原創性。

雖然這些工具並非百分之百準確，但可以作為參考。



佩琪：「老師，那如果我用了AI，但是有修改過，這樣也要標示嗎？」

李老師：「是的，只要有使用AI輔助，無論修改程度如何，都應該誠實標示。這不僅是比賽的要求，也是一種負責任的態度。」

小皮：「可是，如果我只是用AI查資料，這樣也要標示嗎？」

李老師：「單純的資料蒐集，不算是AI輔助寫作。但如果你是使用AI工具來整理、分析資料，並將其直接運用到你的文章中，那就需要標示。」

米迪：「我覺得好複雜喔！一不小心就會違反規定。」

佩琪：「這樣的話，未來是不是很多比賽都會加入AI使用規範？」

李老師：「很有可能，因為AI的發展速度很快，我們現在所討論的規則，可能不久後就需要再調整。」

米迪：「那我們參加比賽時，就要特別注意規則，不然可能會不小心違規！」

李老師：「是的，這就是為什麼要仔細閱讀比賽規則，並且誠實面對自己。記住，比賽的重點不只是結果，更重要的是過程。透過這次比賽，我們可以學習如何正確、負責任地使用AI。」



問題與討論



1. 除了上述提到的判斷方法，你認為還有哪些方法可以偵測AI作弊？
2. 你認為哪些競賽項目應該完全禁止使用AI？為什麼？
3. 如果比賽允許使用AI，評分標準應該如何調整？

三、AI輔助的倫理界線

「老師～」偉柏舉手發問：「只要誠實標示用了AI輔助，這樣就完全沒問題了嗎？如果AI幫忙太多，那這樣還算是我們自己的作品嗎？」

李老師：「這是一個非常好的問題！即使誠實標示，我們仍需要思考AI輔助的倫理界線。」

佩琪：「倫理界線？是什麼意思？」

李老師：「簡單來說，就是在使用AI時，應該遵守的道德規範和行為準則。例如，我們不能為了追求好成績，過度依賴AI，甚至讓AI完全取代我們的思考和創作。」

小皮：「可是，如果我用了AI，文章寫得更好、更流暢，這樣不是很好嗎？」

李老師：「當然，AI可以幫助我們提升文章的品質。但是，使用時也要注意，不能讓它完全控制我們的作品。AI應該是我們的助手，而不是主人。」

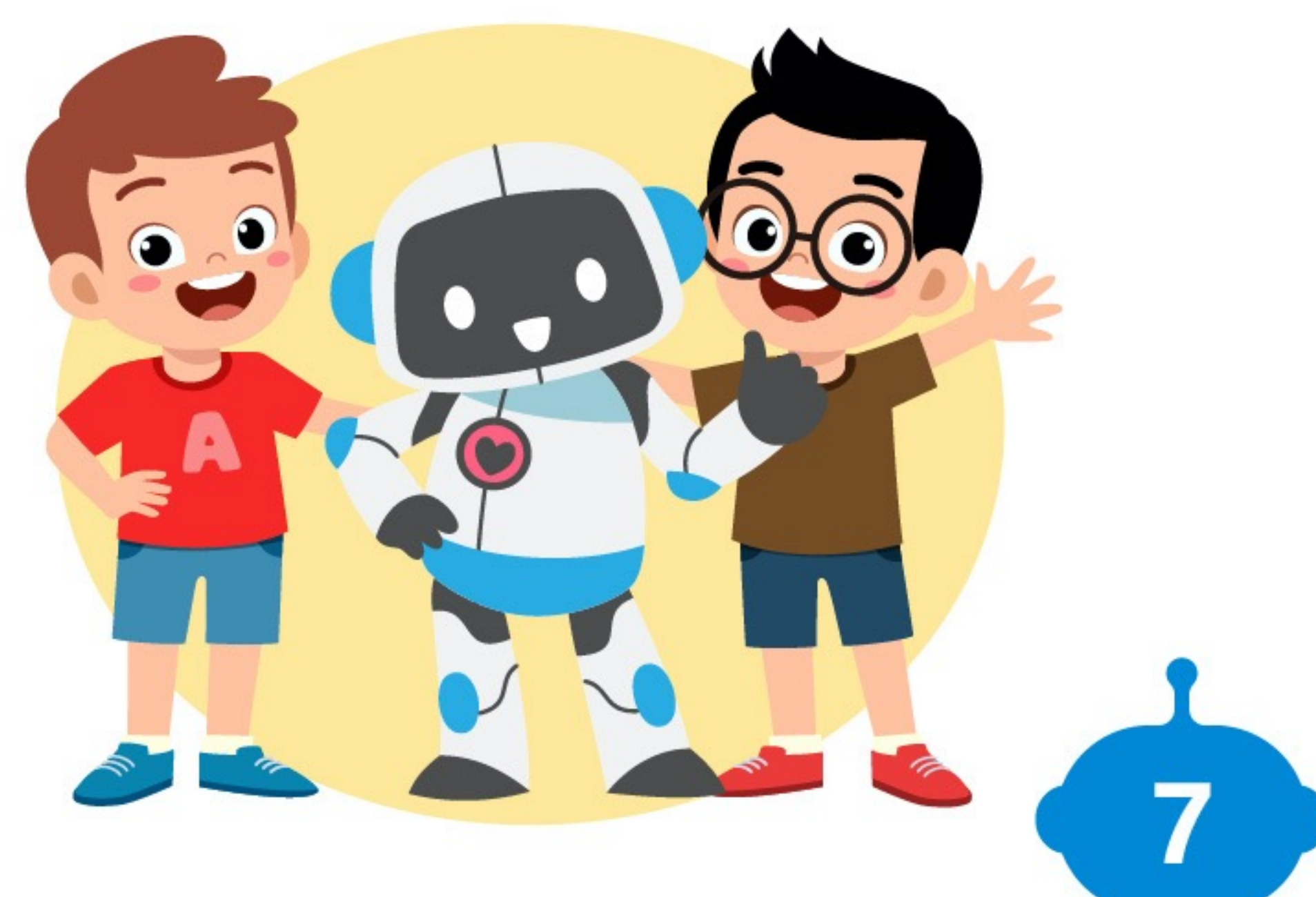
偉柏：「我覺得可以把AI當作一種工具，而不是讓它取代我們。例如，讓AI幫忙整理資料，但最終的分析和寫作還是要靠自己完成。」



李老師：「說得好！這樣既能充分利用AI的優勢，又不會失去自己的創意和努力。」

米迪：「我還是不太懂……那要怎麼判斷是否過度依賴AI？」

李老師：「可以從幾個方面來思考：首先，要清楚了解AI在文章中扮演的角色。AI是提供靈感、修改語法，還是直接生成大部分的內容？其次，要確保文章的核心觀點和思想，仍然是來自我們自己的思考和判斷。最後，要對AI生成的內容進行審核和修改，確保其符合我們的價值觀和道德標準。」



李老師接著說：「除了避免過度依賴，還要尊重AI的智慧財產權。如果使用了AI生成的內容，就應該清楚標示來源，並遵守相關的授權協議。」

沃德：「智慧財產權？AI也有智慧財產權嗎？」

李老師：「這是一個非常複雜的問題，目前法律界還在討論。但我們應該抱持著尊重的態度，不要隨意抄襲或盜用AI生成的內容。」

偉柏：「老師，那如果AI生成的內容，侵犯了別人的權益，責任應該由誰來承擔？」

李老師：「這也是一個很重要的問題。目前法律上對於AI侵權的責任歸屬，還沒有明確的規定。但是，作為AI的使用者，我們有責任確保AI生成的內容，不會侵犯他人的名譽、隱私或其他權益。在使用AI輔助時，必須小心謹慎，遵守倫理規範，才能真正發揮AI的正面作用。」

「我懂了！」佩琪點點頭：「就像使用網路資料一樣要註明出處，避免侵犯到著作權。」

李老師：「是的，AI輔助也是一樣的道理。有些競賽開放AI輔助，但評分標準也會調整，例如，更加強調原創性和創意，而不僅僅是文章的流暢度。這時候，比的不只是誰的AI用得好，還有誰能最有效地結合AI與個人創意。」

偉柏若有所思地點點頭：「這樣我們就要更聰明地運用AI，而不是單純依賴它。」

「沒錯。」李老師微笑著說，「AI是時代的趨勢，我們應該學習如何與它共存，並且以負責任的態度來使用它，尊重他人的權益，並保持自己的獨立思考能力。只有這樣，才能在AI時代，成為一個有素養、有倫理的數位公民。」



問題與討論



1. 如果比賽主辦方沒有明確規定AI的使用規範，參賽者應該如何自律？
2. 你認為在什麼情況下使用AI輔助參賽是合適的？什麼情況下是不合適的？
3. 如果比賽允許使用AI，但AI生成的內容與你的實際經驗不符，你覺得這樣的AI輔助有價值嗎？

3 三絕韋編・鑑往知來



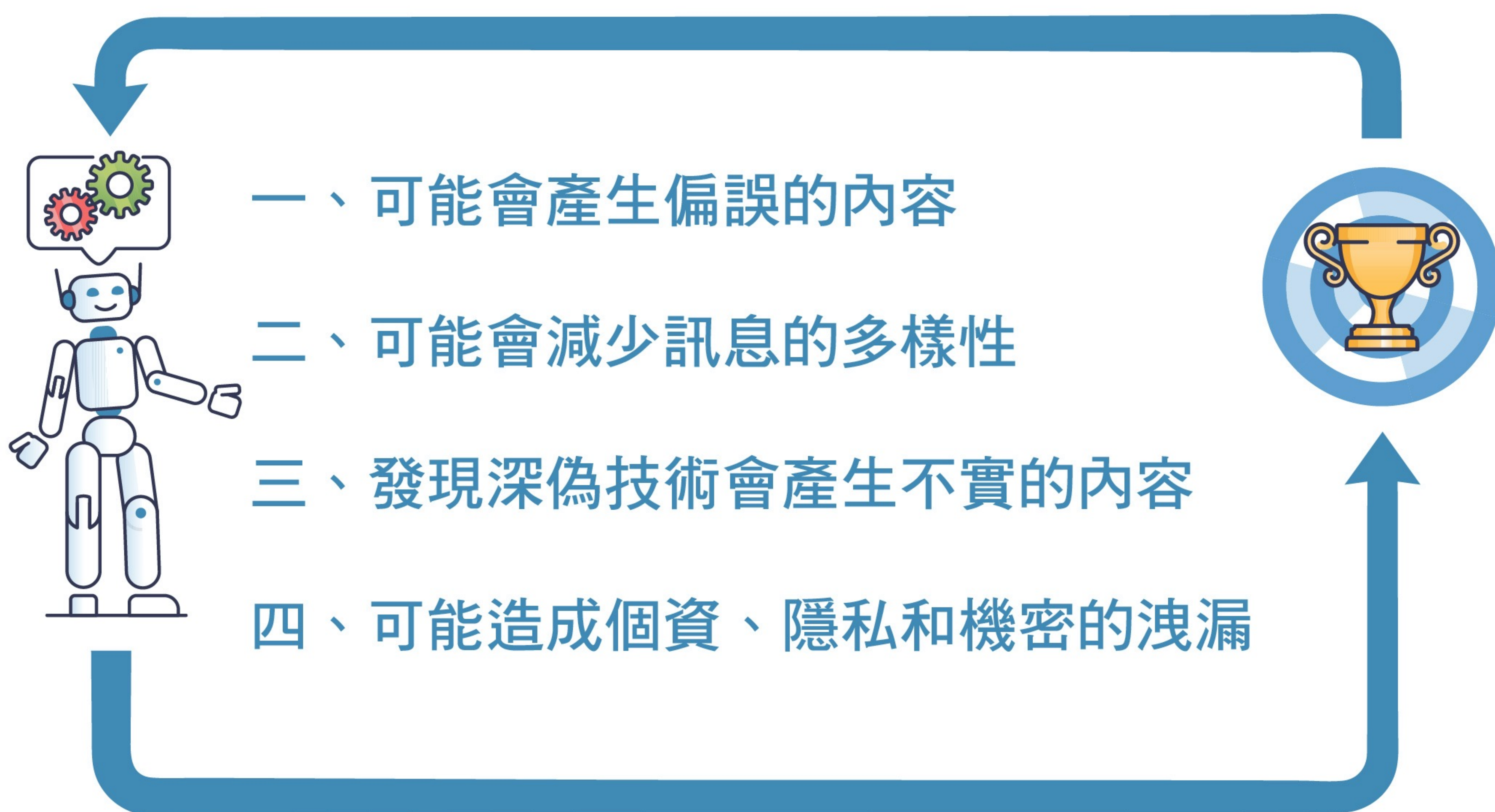
一、棋類競賽AI的重要發展歷程

- ◆ **1997年**：IBM的超級電腦「深藍」（Deep Blue）在西洋棋比賽中擊敗了世界冠軍加里·卡斯帕羅夫（Garry Kasparov）。深藍主要依靠強大的運算能力和龐大的棋譜資料庫，透過快速搜尋和評估大量的棋局來做出決策，還算不上真正的AI。
- ◆ **2016年**：Google DeepMind的AlphaGo使用蒙地卡羅樹搜尋（Monte Carlo tree search，MCTS）和兩種深度神經網路（策略網路和估值網路）成功擊敗韓國圍棋冠軍李世乭。AlphaGo的成功在於其結合了深度學習和強化學習，透過分析大量的圍棋棋譜和自我對弈，學習圍棋的策略和技巧。
- ◆ **2017年**：DeepMind發表了AlphaGo Zero和AlphaZero。AlphaGo Zero不需要任何人類棋譜就能學會圍棋，並且超越了所有之前的AI版本。AlphaZero除了圍棋，還能下西洋棋和日本將棋，展示了在多種棋類遊戲中的通用性和強大能力。
- ◆ **2020年**：DeepMind 再度發表新一代AI系統 MuZero，能夠在完全不知規則的情況下，熟悉圍棋、西洋棋和將棋，以及57款Atari遊戲，可望用來解決現實生活中，規則太複雜或完全不知規則的各式難題。



二、使用AI參加競賽之相關規則

使用AI參賽的相關規則，通常依照比賽性質、主辦單位的規範及公平競爭原則制定。AI技術改變了我們原本獲取知識、傳播訊息和創造內容的方式，也迫使越來越多的各類型競賽必須明定使用AI參賽的規則，例如：「第二十六屆臺大文學獎」首次試辦使用AI軟體共作項目、「2024永續智慧創新黑客松競賽」參賽辦法明訂使用人工智慧(AI)科技輔助相關規定…等，都是因應AI技術所訂定之比賽規則，參賽者除了遵守比賽規則以外，教育部亦針對中小學學生訂定「中小學使用生成式人工智慧注意事項（學生版）」，提供以下四個要點作為使用參考：



三、使用AI產生的智慧財產權議題

AI技術日益發達，在使用AI所產生的智慧財產權議題，例如：誰擁有AI生成內容的著作權？用別人的資料訓練AI是否有侵權疑慮？AI生成內容是否涉及模仿或抄襲？生成的內容是否能夠被註冊為商標、專利或作為商業財產？這些議題在各國之間想法不同，尚未有共識，仍待各國政府立法來規範，但在人類對這些議題有共識之前，以下是一些建議的做法：

(1) 提高個人創作的參與程度、避免直接複製或模仿

- 明確參與：在AI生成作品中，應該明確加入個人的創意，例如：提供具體指令、參數設定、選擇素材等，以確保作品具有獨特的創作元素。
- 作品修改與編輯：對AI生成的作品進行進一步的修改、編輯，以展現個人的創意和原創性。

(2) 謹慎使用AI訓練數據

- 檢視合理使用條件：在使用AI學習或生成作品時，應確保符合著作權法的合理使用條件，例如：轉換、批評、新聞報導、教學和研究等。
- 避免侵權：如果AI生成的作品涉及他人的著作權，應避免未經授權的使用，以免構成侵權。

(3) 標示AI生成內容，避免誤導

- 在公開發表或商業使用時，標註「由AI生成」以避免誤導受眾。
- 某些國家或平台可能要求標示AI生成內容，遵守相關規定可降低法律風險。

(4) 了解AI工具的使用條款、注意商業用途

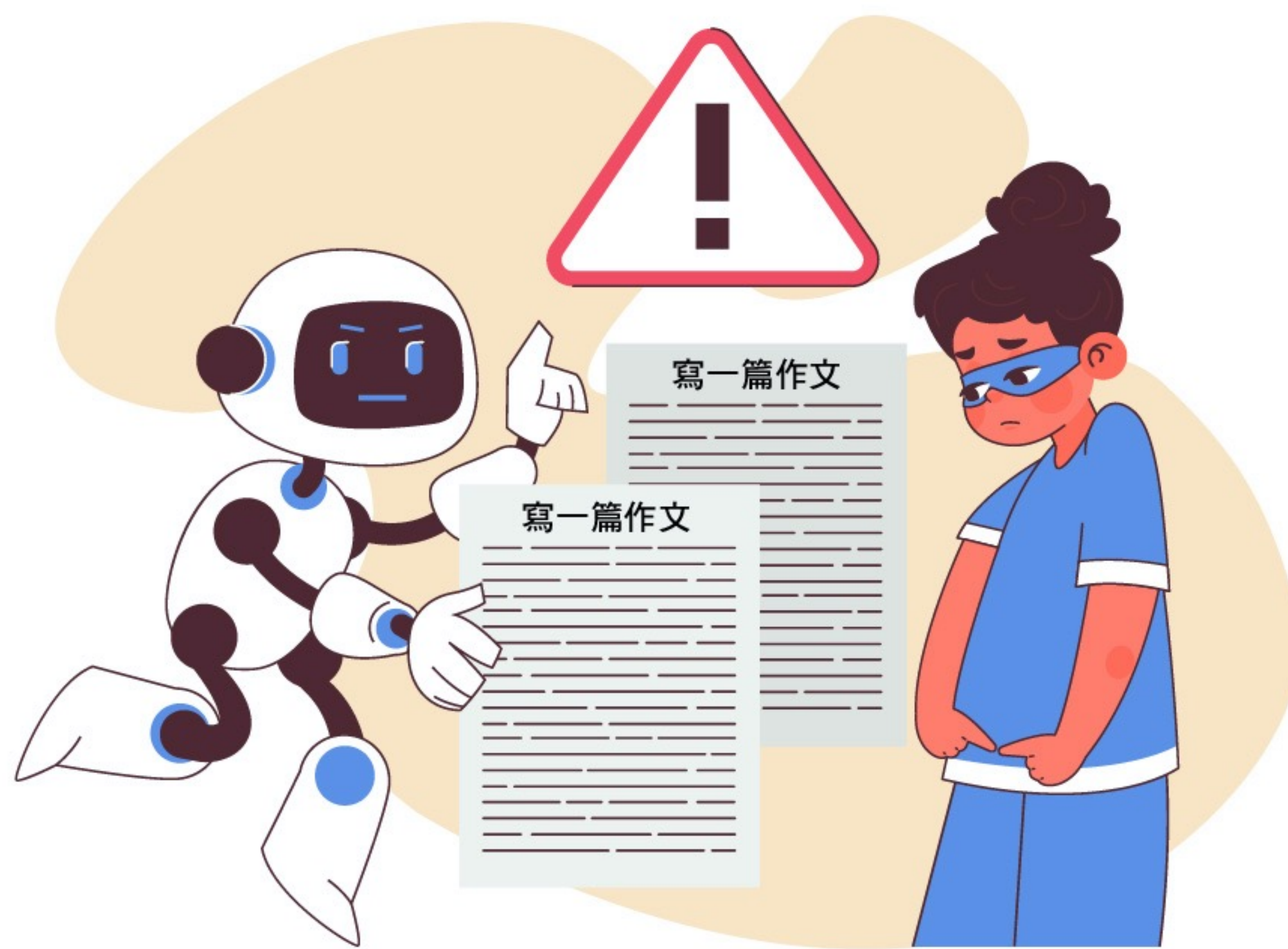
檢視使用條款：在使用AI工具時，應仔細閱讀並理解其使用條款，確保不會違反相關的著作權規定。

(5) 關注法律發展

依循法律規定：隨著AI技術的發展，各國的法律規範也在不斷更新，因此應關注相關的法律變化，以確保創作行為的合法性。

(6) 尋求專業意見

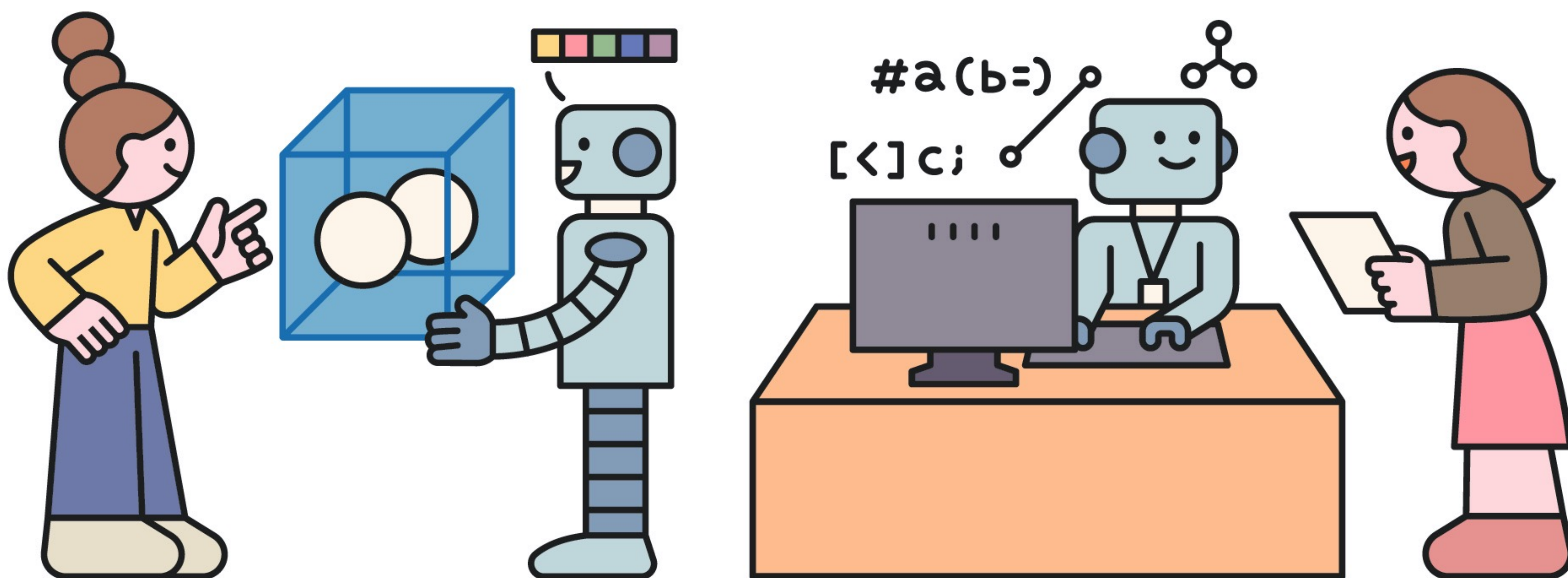
諮詢律師或專家：如果對AI生成作品的著作權問題有疑慮，應尋求律師或智慧財產權專家的意見，以確保創作行為的合法性。



4 四通八達·小試身手



- 一、請分享一個你認為可以使用AI輔助的競賽項目，並說明如何規範參賽者運用AI才能兼顧公平性和創意？

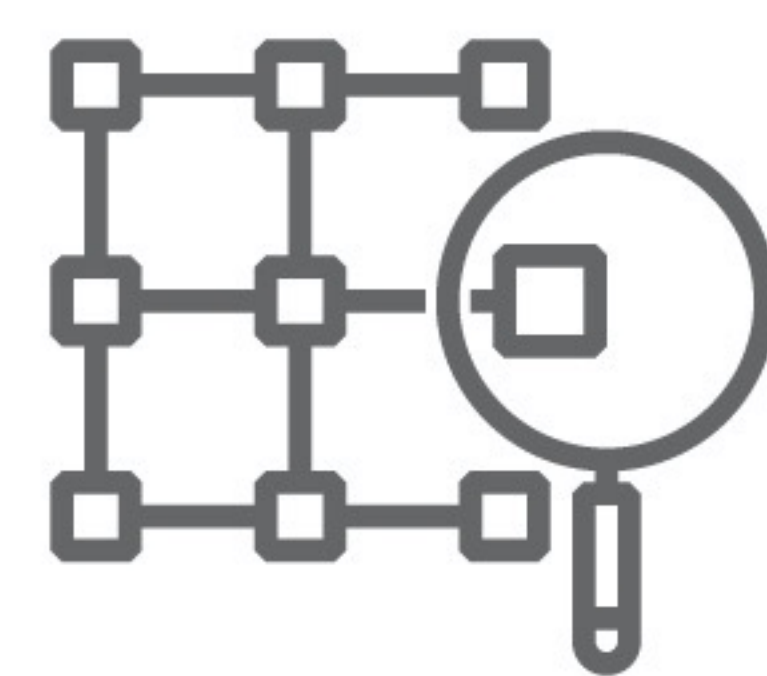


- 二、請分享一個你認為應該完全禁止使用AI的競賽項目，並說明原因。



5

五彩繽紛・旁徵博引

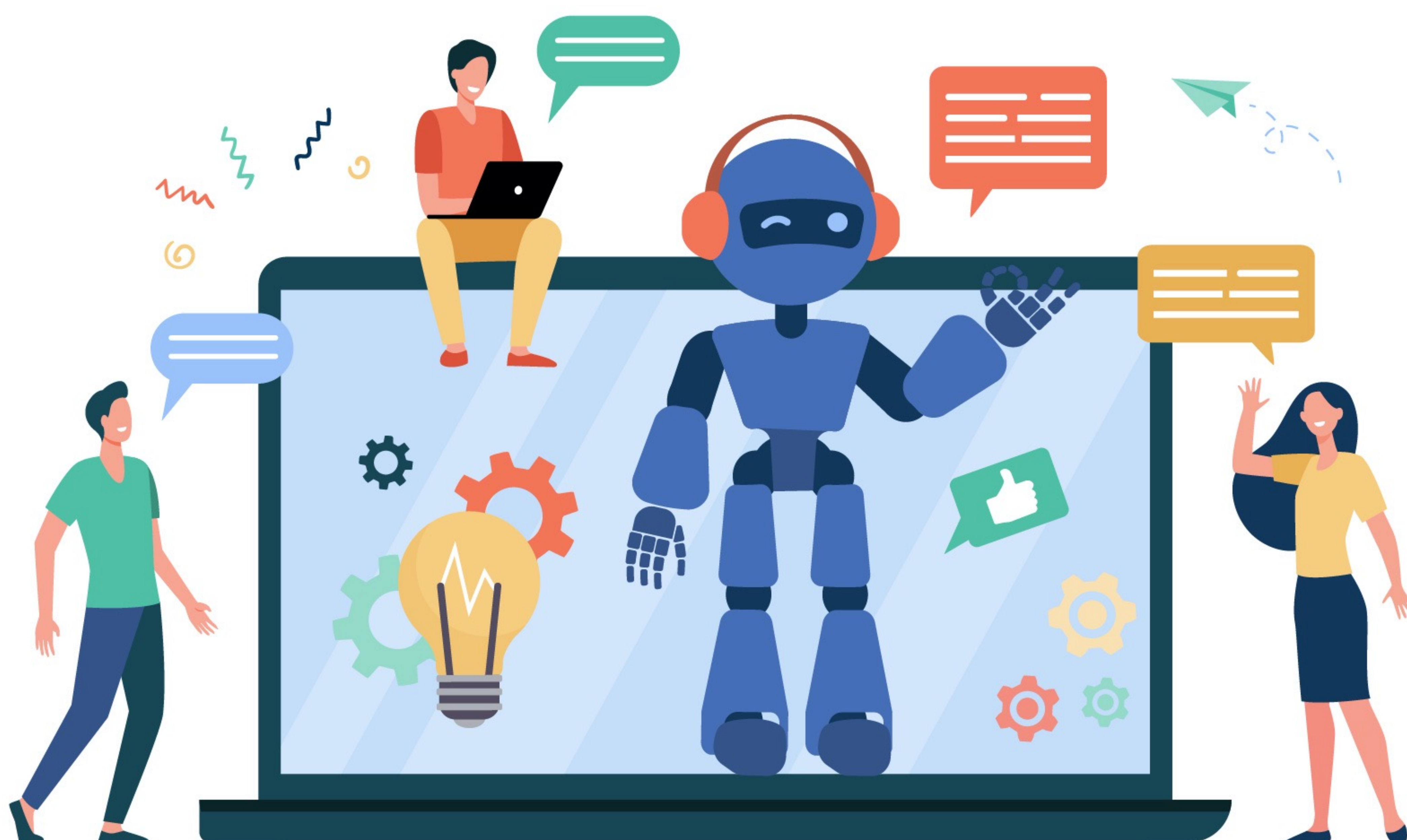


- 〔1〕中小學使用生成式人工智慧注意事項（學生版）（民113年7月1日核定）。教育部資訊及科技教育司。民114年2月24日，取自：https://pads.moe.edu.tw/pads_front/index.php?action=news_content&uuid=02188ffe-bcf2-4ebd-bc00-f9aa75629d91
- 〔2〕利用AI創作參加比賽？主辦單位如何辨別？逢甲大學圖書館部落格。民114年2月24日，取自：<https://blogcastle.lib.fcu.edu.tw/archives/8640>
- 〔3〕不只是下棋！遊戲AI如何解決現實世界的難題？中央研究院研之有物。民114年2月24日，取自：<https://research.sinica.edu.tw/ai-game-deep-reinforcement-learning-ti-rong-wu/>
- 〔4〕深藍(超級電腦)。維基百科。民114年2月24日，取自：[https://zh.wikipedia.org/zh-tw/深藍_\(超級電腦\)](https://zh.wikipedia.org/zh-tw/深藍_(超級電腦))
- 〔5〕智慧財產權。維基百科。民114年2月24日，取自：<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/智慧財產權>
- 〔6〕著作權。維基百科。民114年2月24日，取自：<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/著作權>
- 〔7〕「深藍」Deep Blue：第一部在棋盤上擊敗人腦的「偽AI」超級電腦。techapple。民114年2月24日，取自：<https://techapple.com/archives/26438>
- 〔8〕使用AI創作參加比賽 蕭雄淋：應揭露使用程度和範圍。文化+。民114年2月24日，取自：<https://www.cna.com.tw/culture/article/20240714w001>
- 〔9〕DeepMind揭露新一代AI系統MuZero：不知遊戲規則也能有效規畫行動。iThome。民114年2月24日，取自：<https://www.ithome.com.tw/news/141845>
- 〔10〕AlphaGo Zero: Starting from scratch(18 October 2017) . Available at: <https://deepmind.google/discover/blog/alphago-zero-starting-from-scratch/>
- 〔11〕AlphaZero: Shedding new light on chess, shogi, and Go(6 December 2018) . Available at : <https://deepmind.google/discover/blog/alphazero-shedding-new-light-on-chess-shogi-and-go/>
- 〔12〕MuZero: Mastering Go, chess, shogi and Atari without rules(23 December 2020) . Available at: <https://deepmind.google/discover/blog/muzero-mastering-go-chess-shogi-and-atari-without-rules/>



語詞解釋：

- 〔1〕深藍：Deep Blue，是由IBM公司開發，專門用以分析西洋棋的超級電腦。1997年5月曾擊敗西洋棋世界冠軍加里·卡斯帕羅夫（Garry Kasparov）。
- 〔2〕深度強化學習：是機器學習的一個子領域，結合了強化學習和深度學習。強化學習探討如何在嘗試錯誤的過程中，讓AI學習做更好的決策。深度強化學習採用了深度學習的方法，讓AI可以直接基於非結構化資料來做決策，而不需要人為設計的狀態空間。
- 〔3〕神之一手：AlphaGo的其中一項特點在於可以判斷職業棋手下在各個位置的機率，如果機率太低的選擇，就不用特別考慮，如此一來，便不用逐步「窮舉」出所有結果，而能較為深入的分析後續盤面的變化，讓整體判斷更加精準又收斂。但也因為AI具有這個特性，所以2016年AlphaGo與李世乭對弈的第四局，李世乭在第78手突如其來下出機率較低的選擇，殺得AI措手不及，不僅贏得了該次棋局，更被大家稱為「神之一手」。
- 〔4〕智慧財產權：人類用智慧創造出來的無形財產，主要涉及著作權、專利、商標等領域。智慧財產權可以分為工業產權與著作權兩類，工業產權包括專利、商標、工業外觀設計和地理標誌，著作權則包括文學和藝術作品等。
- 〔5〕著作權：俗稱版權，是著作人對其作品所專有的權利。著作權是有期限的權利，在經過一定期限後，著作財產權即歸於失效，而屬公有領域，任何人皆可自由利用。在著作權的保護期間內，即使未獲作者同意，只要符合「合理使用」的規定，亦可利用。凡此規定皆在平衡著作人與社會對作品進一步使用之利益。



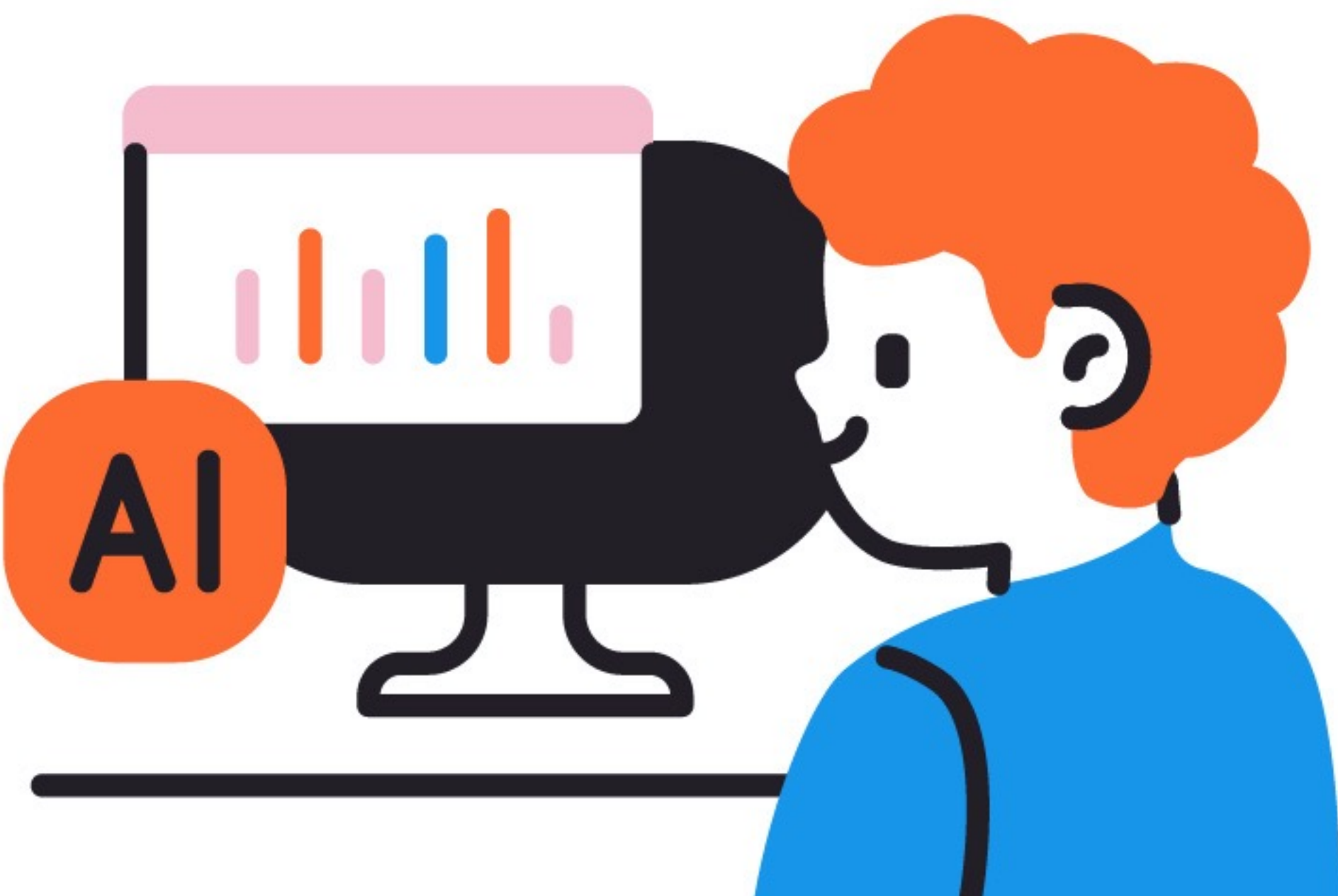
<

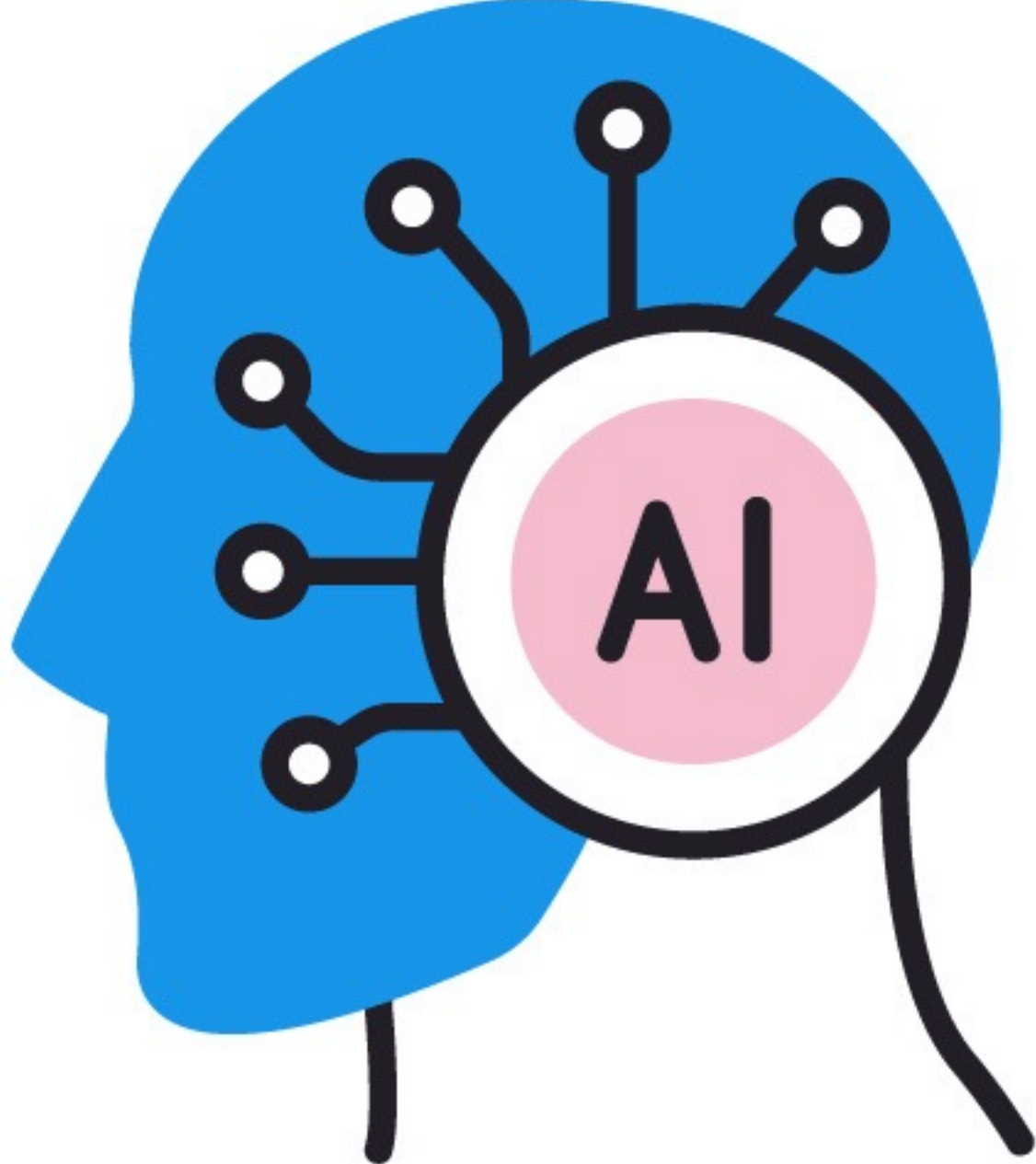
>

學習結語



A I 輔助展身手，競賽規則要遵守，
誠實比賽為首要，智慧倫理齊步走。





MEMO

資訊素養與倫理 國小 5 版

出版 / 臺北市政府教育局

召集人 / 湯志民 臺北市政府教育局局長

副召集人 / 卓育欣 臺北市政府教育局資訊教育科科长

林裕勝 臺北市文山區永建國民小學校長

指導委員 / 盧東華 臺北市立大學助理教授

楊凱翔 國立臺北教育大學教授

楊啟明 臺北市立明德國民中學校長

總編輯 / 張仁音 臺北市文山區永建國民小學教務主任

執行編輯 / 蔡佳儒 臺北市文山區永建國民小學專案教師

編審委員 / 江淑娟 臺北市中山區長安國民小學資訊組長

何詩慧 臺北市日新自造教育及科技中心主任

李忠憲 臺北市國語實驗國民小學教師

吳建勳 臺北市大安區新生國民小學教師

花梅真 臺北市北投區明德國民小學教師

姜保煌 臺北市士林區社子國民小學資訊組長

張宇軒 臺北市文山區永建國民小學資訊組長

蔡明佑 臺北市中正區東門國民小學學務主任

蔡孟憲 臺北市松山區健康國民小學學務主任

(按姓氏筆畫排列)

承辦單位 / 臺北市文山區永建國民小學

出版日期 / 中華民國114年3月

未來新世界

人機對決-AI參加競賽之相關規則及防範



臺北市府教育局
DEPARTMENT OF EDUCATION
TAIPEI CITY GOVERNMENT