

當遊戲設計遇上領域知識專家

楊智傑

南臺科技大學多媒體與電腦娛樂科學系副教授 / 府城人文遊戲實驗室主持人

E-Mail: scatjay@gmail.com

台灣的科學教育實作學門發展才剛超過十年，許多研究和推廣成果裡，「遊戲」這個關鍵字，是很常出現的教育媒介。實際上，在 108 課綱已推行五年，升學主義的陰影尚未離去的當下，遊戲的易親近性以及連老嫗能動手遊玩的特質（看看那假日遊覽車上不時看到的 Candy Crush），不啻是一種能夠把原本艱澀難解的專業知識，跨越文化資本與經濟落差的有效載體，朝教育平權的理想繼續推進。

在這個遊戲世代裡，市場上充斥著大量商業手遊、電玩、桌遊或實境遊戲。在自學材料輕易能透過網路影音傳播，要設計出一款電子遊戲，特別是遊戲引擎的程式門檻極低的情況下，已經不是什麼困難的事情。透過接觸大量遊戲進行的例證式學習（玩得多真的就更會設計），再加上易用的生成式 AI 與繪圖工具，只要動機夠強烈，就算是小學生也能自學成為遊戲設計師。

那麼，如果設計並製作出一款遊戲變得如此容易，那麼實作導向的科學教育遊戲，也是如此容易嗎？學門裡有教育遊戲製作經驗的師長肯定會笑出來：「這麼簡單就好了！」這類遊戲不易設計的主要原因，乃是因為涉及特定的領域知識，不管是 STEM 或人文社會藝術學科，都涉及到如何轉譯有趣的體驗，寓教於樂不容易，遊戲設計者恆常在娛樂和知識傳遞之間拉扯。

由於編輯群的開明和遠見，這次第 35 期的科教實作學門的電子期刊，我們破天荒地邀請了四位「不是 PI（計畫主持人）」的作者，他們在不同專業領域各擅勝場，分別是：獨立電玩開發者（林祐安）、高中歷史老師（楊可倫）、急診部主治醫師（官哲羽）、心理師（傅弘毅）。

在大家個別進入這四篇科普短文閱讀之前，我在這裡介紹這三個重要概念：角色扮演（role-playing）、模擬（simulation）、科學敘事。

首先是角色扮演，在這類嘗試將領域知識融入遊戲當中，同時作為學習者的遊戲玩家，常需要透過一種角色扮演的設定，讓他們更容易可以進入某種遊戲當中的魔法圈。除了少數如俄羅斯方塊這種只有「純玩法 / 遊戲機制」，大部份遊戲都仰賴與玩家角色有關的故事和情節，以及對角色有意義的互動，來產生有趣體驗。在歷史教學也有一個深刻的教學案例，已

經退休的張元教授（1999年）曾經替高中生設計過一個練習題「寄自疆場的家書」，便是透過角色扮演的設定，讓學生彷彿回到過去，能夠進入某種歷史神入（empathy）。

第二是模擬，作為地球上最高等智慧的物種，我們演化出有別於其他生物的最強大的心智能力，便是能夠在進行實際行動之前，做出籌畫與設計的行動。而涉及某些科學原理或人類行為通則情境，我們則可以透過模擬來產生更深入的理解。而電玩或遊戲裡的模擬，便具有一種有趣的工具性。像是人類發明的程式語言，便能夠在遊戲中透過各種關卡形成挑戰，訓練玩家的運算思維。而本期文章裡遊戲在急診室或心理諮商的應用，便是透過遊戲的模擬特性，來讓學習者能夠深刻演練並理解複雜問題的工具。而明顯地要能夠發揮遊戲模擬的教育意義，對於領域知識的紮實研究，便是不可或缺的。

第三則是科學敘事，我認為科學教育實作學門的核心能力之一，肯定也是科學普及最重要的一環，是一種能把任何複雜的領域知識或專業原理，化繁為簡地傳遞給學習者的能力。而科學敘事—透過說故事的力量，來闡明明關於科學的專業知識，更是任何試圖轉譯成遊戲體驗裡不可或缺的要素。科學敘事的本質應該是「溝通的」，而不是傳統老師講課式的。未來世代的孩子們大量接觸數位多媒體，所以任何枯燥的內容表現形式，都會越來越不容易達成學習或溝通的效果。

最後，我們期待讓對科學教育遊戲有興趣的讀者們，可以一窺當遊戲設計遇上專業領域知識時，能夠迸發什麼火花？在或許沒那麼多學術研究的限制，不見得有繁複的教學成效評測，但卻又極為著重實際場域（商業銷售、歷史課堂、急診室、心理諮商室）的應用。這四篇文章裡，也都不約而同了羅列了許多激發他們靈感的有趣遊戲，或許大家也實際去試玩看看，肯定可以獲得更深入的共鳴。

延伸學習（附簡要標題/說明，宜提供 1~3 個電子連結）

張元，1999年，寄自疆場的家書--高中歷史課後作業的研究，清華歷史教學，第9期，第81-99頁。（張元老師在這個書寫練習題，要求學生想像，在漢武帝北伐匈奴時，如果你是軍隊中的中階軍官，戰事告一段落，要寫一封信回家。那這封信的內容便會包含途中所見景象、戰鬥的情況、對匈奴人的印象、對主帥的看法、對戰爭的看法。雖然這個例子不是遊戲，但卻是非常好的角色扮演的設定。）

蘭迪·歐爾森（Randy Olson），2019年，《怎樣談科學：將「複雜」說清楚、講明白的溝通課》，行路出版。（對科學敘事工具的技巧和應用有興趣的話，可以關注這本書裡面提到的ABT模板〔第7章〕、英雄旅程〔第8章〕，第10章有四個精要的應用案例。）

