

## 2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

文章題目：原來程式是這樣！

**摘要：**很多人以為程式很難，是因為它充滿看不懂的代碼與語法；但其實，程式只是一組照順序執行的明確指令。電腦不像人類有直覺與常識，它只會照做，不會思考。本作品從生活中最簡單的例子出發，如煮泡麵、按電梯、用販賣機，帶出程式語言的基本邏輯與運作方式。透過簡單的比喻與敘事，讓剛接觸程式的人理解：學程式，不只是學語法，而是學一種條理清晰、可以讓機器理解的思考方式。

文章內容：



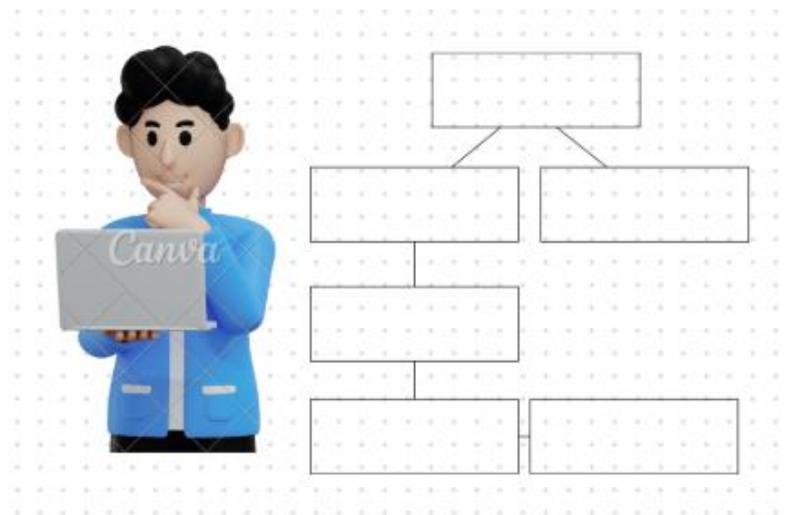
程式不是密碼，而是一種說話方式

「你會寫程式嗎？」對很多人來說，這是一個遙遠、看起來很困難的問題。螢幕上的英文、括號、奇怪的符號，看起來像另一種語言。事實上，這個比喻並不算錯。程式語言確實是一種讓我們和電腦溝通的方式，不過它的本質，並不是學語言那麼單純，而是學會怎麼一步步清楚地說明一件事。



電腦只執行你寫的，不會自動判斷

電腦其實非常「笨」，它沒有常識，也不會主動思考。它的行為完全依賴使用者輸入的指令。當我們寫程式時，並不是在寫「讓電腦自己判斷該怎麼做」，而是在寫「我們希望電腦做什麼，以及在什麼條件下做」。就像教一個沒有經驗的新手做事，必須把步驟拆得夠細、講得夠明確，才能避免誤會或錯誤。電腦正是這樣的角色：它不會懷疑你，也不會補救你沒交代的部分，它只會照做。

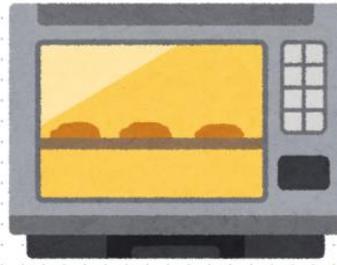


寫程式其實是設計流程

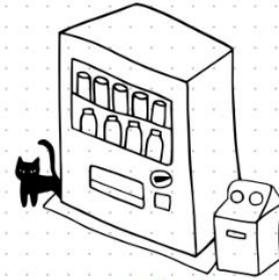
從這個角度來看，程式不再是冰冷的技術，而是很實際的思維方式訓練。比如說，「幫我把 1 加到 10」這句話，人聽得懂，但電腦不行。它只會按你寫的方式進行：設定變數為 1，加 1，再加 1，重複直到加了 9 次。這時我們才會引入所謂的迴圈，用簡化的語法來表達重複行為。這些語法的存在，目的不是讓電腦聽得懂人話，而是讓人能更有效率地把邏輯轉成機器能執行的格式。



if  
今天做的任何選擇



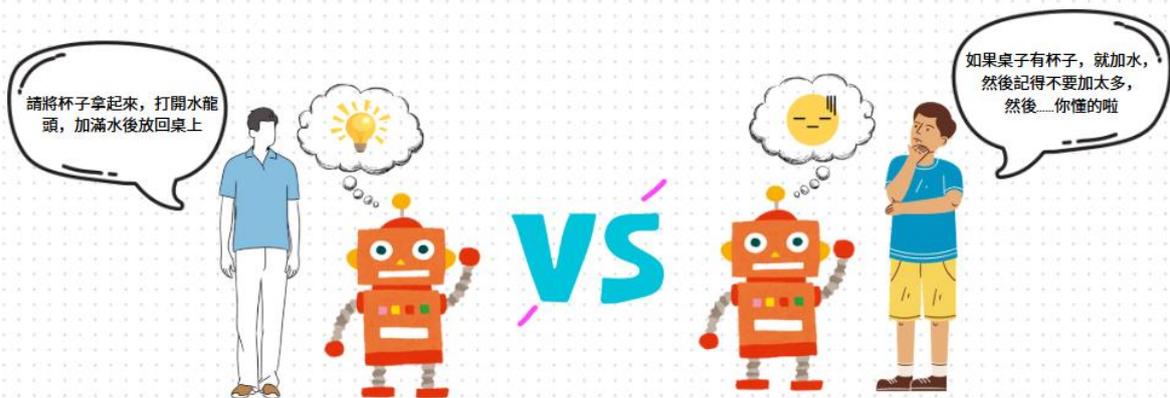
while  
只要倒數微波時間>0  
就會繼續微波



switch  
自動販賣機根據不同選擇  
給出對應輸出(飲料)

程式其實早就藏在生活裡

實際生活中，到處都有程式運作的痕跡，只是我們平常不會注意。像是電梯控制系統：它會記住你按的樓層，排定先後順序，依照合理的邏輯行進，這背後就是一套簡化的流程控制。自動販賣機會根據你投入的金額與按下的按鈕做出不同回應，也是一組清晰的條件判斷與執行結構。再進一步，網路上的報名表、購物網站、甚至手機鬧鐘，背後都靠一段段程式維持正常運作。



重點從來不是語法，而是邏輯

學寫程式的過程中，許多初學者會把焦點放在語法正不正確、能不能跑出結果。但更重要的是，我們能不能先想清楚「想要電腦完成什麼」，然後設計出一套流程，讓電腦能夠順利地、毫無誤解地完成它。這也是為什麼程式設計常被視為一種邏輯能力的訓練，它要求我們用非常清楚、可驗證的方式表達想法。

語言的選擇只是表面上的差異，就像中文、英文、日文都能表達「我要一杯水」，程式語言也有 Python、C、JavaScript 等不同形式。每種語言都有它的語法習慣與適用領域，但核心觀念是一致的：描述動作的順序、設定條件、定義重複、儲存資訊。也正因如

此，真正困難的往往不是學語法，而是理清思維邏輯，決定事情該怎麼做、什麼時候做，以及錯誤時該怎麼處理。



能讓電腦懂你，其實代表你真的會思考

我曾經教一位完全沒有寫過程式的朋友，他問我：「為什麼 if 後面要加括號？為什麼不能直接寫？」那次對話讓我意識到，我們寫程式並不是在跟電腦講話，而是在跟編譯器溝通。就像填表格一樣，哪個欄位不能留白、哪裡要打勾、哪裡不能寫錯，都是制度上的要求。語法是一種必要的精準，不是用來刁難初學者，而是為了讓這個機器能夠確實理解你的意圖。

當我們逐漸熟悉這種思維方式後，會發現寫程式不只是技術，也是一種思考訓練。要讓一台什麼都不懂的機器照著我們的邏輯完成一件事，需要具備條理、耐心，以及對錯誤的容忍。每一次失敗執行的結果，都是一次檢查流程設計的機會。當你能夠預測錯誤、安排例外處理，甚至讓程式自己回報錯誤時，這代表你已經不只是會寫程式，而是真正理解了它的運作方式。

寫程式最迷人的地方，不在於它能让電腦動起來，而在於它是一面鏡子，反映出我們自己的思維清晰度。如果我們能把一件事講清楚給電腦聽，那麼換個角度說，我們就更能把事情講清楚給別人聽。

#### 參考資料

圖片使用 canva:

[https://www.canva.com/design/DAGj1PLxhfg/DdVuwndSNTkVVfoGgqO7JQ/edit?utm\\_content](https://www.canva.com/design/DAGj1PLxhfg/DdVuwndSNTkVVfoGgqO7JQ/edit?utm_content)

=DAGj1PLxhfg&utm\_campaign=designshare&utm\_medium=link2&utm\_source=sharebutton

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖