

融入演算法，讓企業的數位轉型動起來！

程式設計的本質就是演算法，也就是以數學邏輯理解問題、解決問題的能力。這是一種通用於各個領域，且即使大環境發生變化（例如程式語言的改變）也依然適用的能力，在企業推動數位轉型（Digital Transformation）的過程中，這更是上上下下、從基層員工開始都不可或缺的關鍵之一。

文／旗標科技

我們生活在一個具有空間與時間的世界裡，例如住家、道路、教室等，都是空間；而執行計畫，則體現時間的流動。而我們必須在這樣的空間、時間因素下，思考如何定義問題、解決問題，以達成各種目標。

達成目標所需的步驟，就是所謂的「演算法」。演算法是進行思考與決策的基礎，因此從日常生活、商業往來到研究開發，各種需要解決問題的場合，都能見到演算法的蹤影。演算法可以由人執行，還能藉由程式設計自動運行。而且電腦可以處理人腦無法輕鬆解決的複雜問題。因此演算法除了是資訊及通訊科技（information and communications technology, ICT）領域中最重要的學科與研究範圍之一，也應該讓基層員工都能學習，就像大學的通識教育一樣。

用電腦能處理的形式來描述問題

演算法是為了解決「問題」，例如圖 1 代表的就是資料排序的問題。而在電腦的世界中，要如實的描述問題，可將問題拆解成輸入和輸出狀態，如圖 2 所呈現的就是資料的存取狀態（輸入與輸出資料）。

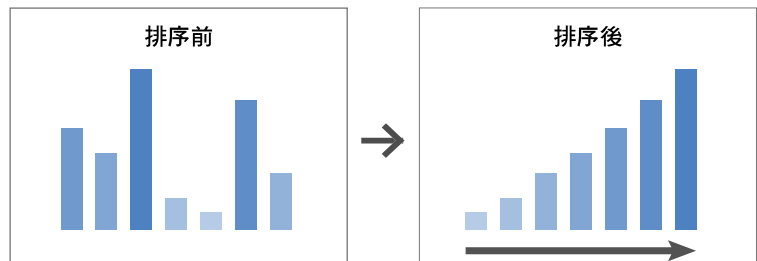


圖 1

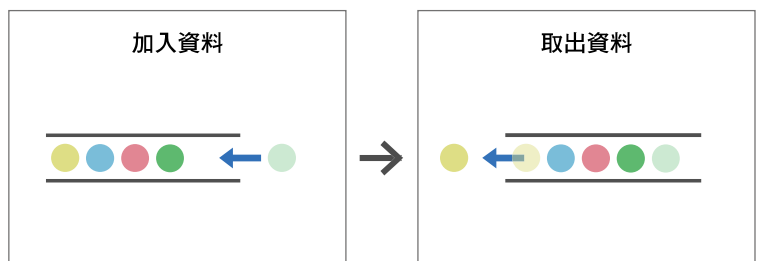


圖 2

演算法就是有邏輯的執行步驟

演算法的目的在於有效地使用電腦資源，就像人類使用有限的資源一樣，可以針對資料在記憶體上的邏輯關係進行設計，將事物模組化，使計算更有效率。我們也可以將演算法視為是以邏輯關係（結構）為基礎，「使用空間結構的執行步驟」。

一般來說，演算法可以從四個面向來了解其特性，其關係如圖 3，後續我們再進一步解釋這四個面向：

- **空間結構**：資料之間的邏輯關係，等同是演算法的框架。空間結構有許多種類，如陣列、樹狀結構等，一般也是初學演算法的基礎（圖 4）。
- **資料**：利用空間結構來表示的值。演算法所處理的資料，如輸入值、中途結果和輸出值，藉由為記憶體命名並加上索引編號，可讓程式存取資料的「變數」及「陣列變數」，變數及陣列變數的值。
- **時間結構**：在空間結構中的處理流程。時間結構可將演算法計算過程中的每個步驟（或數個步驟）拆解開來，依序列出演算法的計算過程。每個步驟中空間結構的資料都會有所變化。
- **計算**：處理的內容及狀態，也就是電腦實際要執行的任務內容。

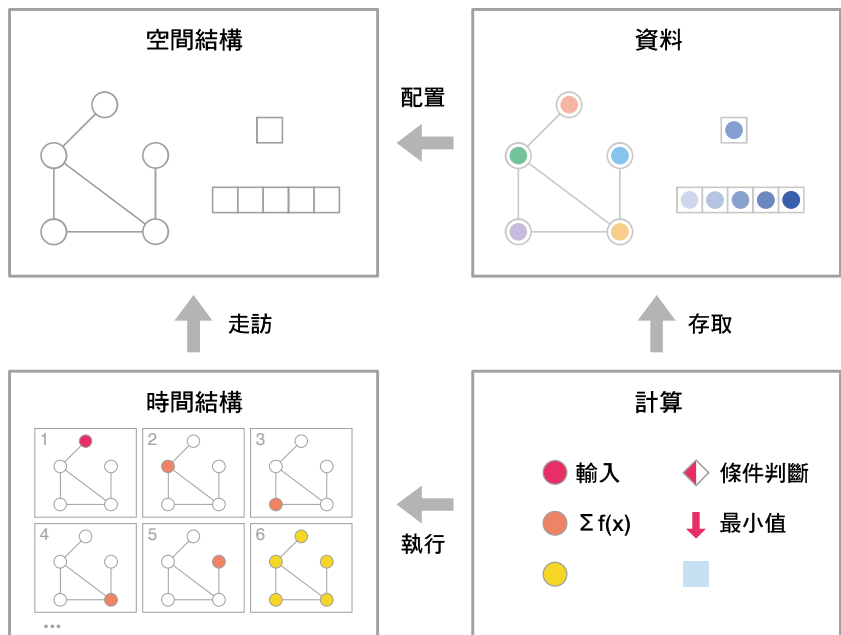


圖 3



圖 4



圖 5 掃碼觀看排序演算法的展示流程

將「演算法」融入商業思維

在現實世界中，許多演算法已經被主流的程式語言編寫成方便使用的「函式庫」。不過「函式庫」也等同是將工作原理藏在內部的「黑箱」，因此大多數人在使用時不見得對其運作細節有充分的理解。

在企業推動數位轉型的過程中，我們需要將「數位」融入商業思維中，也就是要知道怎麼用電腦來解決問題，才能打造創新的商業模式，因此以往只有資通訊人才需要學習的演算法，搖身成為人人都需要具備的基礎知識，坊間許多「運算思維」、「邏輯思維」課程，本質上都歸屬演算法的範疇。

學習演算法並非是要基層員工工人都學會寫程式、設計軟體，而是要充分理解數位世界運行的邏輯，拋開程式語法、數學公式，其實演算法就只是一連串的規則而已，沒有想像中那樣神秘、可怕。《會動的演算法：61 個演算法動畫＋全圖解逐步拆解，人工智慧、資料分析必備》一書，一圖一步驟地拆解演算法的背後原理，並搭配動畫的展示，將演算法的空間結構、時間結構完美呈現，可以活化思維並有效提升邏輯思考力！

