

Chapter 2

使用 PMWIN 建立第一個 地下水模式

- 2-1 案例問題綜述
- 2-2 穩定態流場模擬 (Run a Steady-State Flow simulation)
- 2-3 溶質傳輸模擬
- 2-4 參數推估
- 2-5 動 畫

只要花幾分鐘便可利用 **PMWIN** 來建立你的第一個地下水模式。首先由 *File* 選單中選取 *New Model* 來建立一個新的模式，再由 *Grid* 選單中選取 *Mesh Size* 定義建立模式之格網大小；其次則是設定模式的幾何條件，並輸入參數值，例如：水力傳導係數（hydraulic conductivity）、有效孔隙率（effective porosity）等。最後由 *Models* 選單中選取 *MODFLOW > Run...* 執行所建立之水流模擬。

在完成水流模擬之後，使用者還可以藉由 **PMWIN** 所提供的工具來檢視模擬結果、估算某一含水層的水均衡量、或以圖表顯現功能來顯現等水位線分佈圖。使用者亦可使用 **PMPATH** 來模擬水流路徑，或以有限差分傳輸模式 **MT3D** 或 **MOC3D** 模擬溶質傳輸過程。

本章之內容旨在讓使用者對使用 **PMWIN** 有概略性的瞭解，以及明白 **PMWIN** 的基本功能，並透過實例和逐步操作過程，引導使用者更進一步地瞭解 **PMWIN** 的應用。第 3 章將對 **PMWIN** 的功能表項目有更完整的介紹；而對流傳輸模式（advective transport model）**PMPATH** 和其他模式應用工具則分別於第 4 章及第 5 章中再做討論。

2-1 案例問題綜述

問題如圖 2.1 所示，一組由兩個水文地質層所結合之含水層系統；其南邊和北邊邊界為零流量邊界；西邊和東邊則為河川邊界，並與含水層相通被視為定水頭邊界，西邊和東邊的水位高度分別為 9 m 及 8 m。

該含水層系統假設為非拘限（unconfined）且等向性（isotropic）。第一和第二水文地質層之水平方向水力傳導係數（horizontal hydraulic conductivities）分別為 0.0001 m/s 和 0.0005 m/s，垂直向水力傳導係數（vertical hydraulic conductivities）則假設為水平方向的 1/10，有效孔隙率（effective porosity）為 25%，地表（第一層頂端）的高程為 10 m，第一層與第二層的厚度分別為 4 m 和 6 m，含水層之平均補注率為 8×10^{-9} m/s。此外，設定一個潛在污染區域於第一層內並緊鄰西側邊界，本案例之工作是在含水層系統之東側邊界安置一完全貫穿抽水井，計畫藉此去除該污染區域。