

數學傳播季刊

編者的話

「偏微分方程」是連續數學的核心，在科學上有廣泛的應用，同時也是公認的一門困難學科。本期「偏微分方程」專題是由劉太平院士和陳俊全教授共同策畫。

劉太平院士的「偏微分」一文的主要目的在溫習微積分的一些基本概念，藉由自然現象的描述，來說明這些概念的意涵。

陳俊全教授「橢圓偏微分方程漫談」一文討論的重點集中在橢圓方程、Laplace 算子、Dirichlet 問題、Schauder 理論及連續性方程和變分問題、非線性方程式及弱解等。陳教授並從上述討論的題材中，觀察出幾點深具啟發性的結果。

當我們遇到一個偏微分方程時，第一步是找方程的特別解，以明白方程的特性，找特別解的方法有很多，找相似解是其中一種方法。許健明教授在「偏微分方程的相似解」一文中教我們如何找相似解。

楊彤教授在「激波理論簡介」一文主要討論雙曲型守恆律組解的相關性質——激波理論。激波理論的研究可追溯到 1850 年，而本文主要介紹激波的引入，熵的定義，Riemann 問題解的結構，解的大時間性態，解的存在性和穩定性。

生活在一個充滿電器的資訊時代中，超導體的應用已逐漸受到物理和材

料科學的廣泛重視。林太家教授「與超導體有關的偏微分方程」主要在討論超導體各種現象以及其相關的方程組解的性質。

反應擴散偏微分方程是應用廣泛的一類偏微分方程式，它描述了生態學中物種數量的遷徙變化，人體或動物等複雜的組織的發育形成過程，人體的生理學中種種的現象以及許多有趣的化學反應。羅主斌教授在「反應擴散偏微分方程簡介」一文中對此類豐富的研究領域有完整的介紹。

* * *

對於一些在數學領域上有特殊成就的數學家，我們將請他們談談當初是什麼因素促使他們選擇「數學」作為終身的志業；以及他們如何看待數學問題，又是用什麼方法解決它們。這些內容由劉太平院士著手策畫，將逐期以「有朋自遠方來」專欄形式刊出。劉院士雖旅居美國多年，但長期關心國內數學的發展，經常回國為國內數學家和年輕學子舉辦研討會。他於今年回中央研究院數學所並擔任所長。劉院士請劉豐哲、陳宜良兩位教授擔任訪問人，談他選擇「偏微分方程」為研究領域的心路歷程和心得，做為「有朋自遠方來」專欄的引子，並與本期專題「偏微分方程」相互呼應。