

薛名成教授 / 應用數學系

數值分析、科學計算、地球流體力學

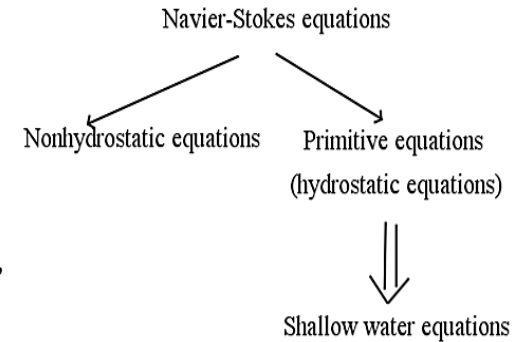
目前研究興趣，主要著重偏微分方程式的計算和分析。偏微分方程式的主要來自地球流體地學的物理模式。其中，感興趣的物理模式包括Primitive equations 和Shallow water equations 等等。這些方程式是用來描述在海洋或大氣流體運動行為或為天氣預測的基本方程式。

圖表一，主要是呈現在地球流體力學中，各種尺度下物理相關模式的示意圖。Navier-Stokes 方程式是最基本描述流體運動的方程式。由於三維度方程式本身相當複雜且困難，因此，藉由地球上海洋或大氣的thin layer 結構(也就物理垂直空間尺度相對於水平尺度的比值小)，學者簡化原本複雜Navier-Stokes equations，得到Primitive equations。如果只考慮Primitive equations 的first mode(也就是方程式的垂直平均訊息)，則得到Shallow water equations。

目前研究主要課題如下:

1. Nonreflecting boundary conditions: 主要目的，是能夠提出適當的邊界條件和適當數值方法，使數值解的合理性和精確性。
2. Time periodic flows: 地球上，週期流可以被看見。主要目的是對相關的週期流體作數學分析和計算。
3. Long time stability: 主要目的，證明相關數值方法的長期穩定性。

詳細資料，請參考我的網頁(QR code)(圖二)。



圖一：物理模式的簡單示意圖



圖二：我的網頁QR code