

# 差和分與微積分



[差和分與微積分\\_下载链接1](#)

著者:楊維哲

出版者:五南圖書出版股份有限公司

出版时间:2008-5-9

装帧:平装

isbn:9789571150604

本書是楊維哲教授《資優微積分》課程講義的一部分。

本書只有一個主題和一個想法，這個主題就是「差和分法」，而貫穿本書的一個想法就是「類推」。

內容除了微積分的複習及補充以外，最主要是階乘函數，從階乘數列推廣到階乘函數是「從離散到連續的類推」最重要的一個例子。

作者介紹:

楊維哲

著名的數學學者及教育家。在聯考時代曾擔任多次大學聯考闈場闈長。

致力推廣台語，並以台語教授數學，讓人津津樂道。

把教書當成一門表演藝術，上課方式隨性自由，自我風格強烈。

現職：國立台灣大學數學系名譽教授

學歷：普林斯頓大學數學博士

經歷：國立台灣大學數學系專任教授

目錄: Chapter 1 複習微積

A1 微積分學根本定理

A1.1 微導

A1.2 (定) 積分

A1.3 根本定理

A2 由導函數看原函數

A2.1 函數的單調性

A2.2 平均變化率定理

A2.3 凸函數

A2.4 函數的高階的行為

A3 微導與反微導

A3.1 基本的運算原理

A3.2 公式集合

A4 瑕積分

A4.1 無界區域的瑕積分

A4.2 無界函數的瑕積分

Chapter 2 差和分法

B1 和分

B1.1 疊合原理

B1.2 重和分原理

B1.3 有窮數列的和分

B1.4 Lebesgue型的想法：頻度觀

B2 從差分算子談起

B2.1 數列

B2.2 差分算子與和分算子

B2.3 不定和分定理

B2.4 比分累分法

B3 差和分計算法

B3.1 差分算子的性質

B3.2 多項式數列與排列數列

B3.3 Stirling係數

B3.4 負數次數的排列數列

B3.5 高階差分

- B3.6 單體和
- B4 數列的增減與極值
  - B4.1 極值
  - B4.2 數列的增減
  - B4.3 局部極值
- B5 Newton的差分展開公式
  - B5.1 插值原理
  - B5.2 疊合原理
  - B5.3 Lagrange公式
  - B5.4 Newton的逐步割近法
  - B5.5 Vandermonde
  - B5.6 Newton展開公式的證明
- B6 泛指數數列
  - B6.1 指數數列的差分
  - B6.2 泛指數數列：指數數列與多項式數列的結合
  - B6.3 三角數列的差分
- B7 級數
  - B7.1 級數之收斂
  - B7.2 正項級數
  - B7.3 Raabe-Gauss檢驗法
  - B7.4 交錯級數
  - B7.5 瑕積分與瑕和分的比較
- B8 冪級數
  - B8.1 冪級數收斂半徑
  - B8.2 d' Alembert
  - B8.3 Cauchy
  - B8.4 Hadamard與Abel
  - B8.5 冪級數定義初等函數
- B9 階乘數列
  - B9.1 無限乘積
  - B9.2 Euler乘積
  - B9.3 Stirling公式
- Chapter 3 差分方程
  - C1 差分方程
    - C1.1 差分方程的意義
    - C1.2 差分方程的產生
  - C2 差分演化
    - C2.1 演化的觀點
    - C2.2 一維半瀑＝蜘蛛網
  - C3 穩定性與歧支
    - C3.1 一維半瀑固定點之穩定性
    - C3.2 一族演化的歧支
  - C4 高階差分
- Chapter 4 線性差分方程
  - D1 一階線性齊次差分方程
    - D1.1 不定常性的解釋
    - D1.2 離散與連續之類推
    - D1.3 階乘函數
    - D1.4 恰當性
  - D2 一階線性不齊次方程
    - D2.1 常數變化法
    - D2.2 本值與末值觀點
    - D2.3 中介值觀點
    - D2.4 疊合原理

- D3 二階的常係數線性差分方程
  - D3.1 齊次方程的解空間
  - D3.2 不齊次的情形
  - D3.3 Heaviside算子方法
- D4 二階線性差分方程
  - D4.1 二階齊次線性恰當差分方程
  - D4.2 二階線性差分方程：常數變化法
- D5 二階線性差方的Casorati方法
  - D5.1 Casorati定準
  - D5.2 Green觀點
  - D5.3 Sturm-Liouville固有值問題
- D6 Mikusinski算子
  - D6.1 數列空間的代數
  - D6.2 生成函數：基本運算與列表
  - D6.3 Mikusinski算子
  - D6.4 線性差方的算子解法
- D7 其他線性差分方程
  - D7.1 Riccati型非線性一階方程
  - D7.2 聯立線性常係數高階差分方程
- Chapter 5 Euler的遺產點滴
- E1 指數對數與圓函數
  - E1.1 素樸的定義
  - E1.2 積分與微分方程定義法
  - E1.3 圓函數
- E2 階乘函數
  - E2.1 實階乘函數的刻劃
  - E2.2 倍幅公式
  - E2.3 無窮乘積定義法
  - E2.4 一個弱的質數分佈定理
- E3 Beta函數
  - E3.1 補充：Laplace變換
  - E3.2 Beta函數
  - E3.3 Dirichlet的積分
- E4 E-M求和法
  - E4.1 形式的想法
  - E4.2 冪方和函數
  - E4.3 主公式
- E5 非整階的微積分
  - E5.1 任意正階的積分
  - E5.2 任意正階的微導
  - E5.3 一般的指數定律
  - E5.4 Leibniz定律
  - E5.5 應用
  - E5.6 Grünwald的定義
- Chapter 6  $\varepsilon$ 型微積分法
- F1 差和分法概述
  - F1.1 等距採樣與數列
  - F1.2 差分格式
- F2 差和分算法
  - F2.1  $\varepsilon$ 型的冪方函數
  - F2.2 離散的Maclaurin公式
- F3 泛指數型的函數
  - F3.1  $\varepsilon$ 型的指數函數
  - F3.2  $\varepsilon$ 型的三角函數

- F3.3 泛指數函數
- F4 連續變數的差和分
  - F4.1  $\varepsilon$ 型瑕積分與反微導
  - F4.2 連續變數的差分方程式
- Chapter 7  $q$ 型微積分法
- G1 差和分： $q$ 型與 $\varepsilon$ 型
  - G1.1 擬似微積分學
  - G1.2  $q$ 型微導
  - G1.3  $q$ 型定積分
  - G1.4  $q$ 型反微導
- G2  $q$ 型冪方函數
  - G2.1  $q$ 型的擬似整數
  - G2.2  $q$ 型的二項式函數
  - G2.3  $q$ 型單項式函數
  - G2.4  $q$ 型的二項係數
  - G2.5 線性代數的補充
  - G2.6  $q$ 型的Taylor展開
- G3 指數函數類
  - G3.1  $q$ 型的指數函數
  - G3.2  $q$ 型的三角函數
  - G3.3 二項式定理
  - G3.4 差方與連續的指數
  - G3.5 一個量子恆等式
- G4 Euler以降
  - G4.1 Jacobi三重積恆等式
  - G4.2 三角數、四角數與五角數
  - G4.3 超幾何級數
  - G4.4 Heine具基超幾何函數
  - G4.5 擬似階乘數函數與擬似 $\beta$ 函數
- G5 應用到數論
  - G5.1 Ramanujan恆等式
  - G5.2 數論中的平方和
  - G5.3 數論中的三角數之和
- G6 對稱的 $q$ 型微積分
  - G6.1 對稱差分與對稱的擬似整數
  - G6.2 對稱的 $q$ 型定積分
  - G6.3 對稱的 $q$ 型反微導與瑕積分
  - G6.4 多項式函數
- • • • • ([收起](#))

[差和分與微積分 下载链接1](#)

标签

微积分

数学

## 评论

-----  
[差和分與微積分\\_下载链接1](#)

## 书评

-----  
[差和分與微積分\\_下载链接1](#)