

# 高等工程數學

習題詳解

1991年第三版

中冊

P. V. 奧尼爾 原著  
黃慶堂 黃慶怡 等譯著

曉園出版社  
世界圖書出版公司

高等工程数学习题详解 (中) 第3版

P.V.奥尼尔 原著

黄庆堂、黄庆怡等 译著

\*

晓园出版社出版

北京图书出版公司北京公司重印

北京朝阳门内大街137号

北京中西印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经营

\*

1994年11月第一版 开本: 711×1245 1/24

1994年11月第一次印刷 印张: 32.5

印数: 0001—600 字数: 27万字

ISBN: 7-5062-1921-2/O·132

定价: 39.80元 (WEB403/2)

世界图书出版公司已向台湾晓园出版社购得重印权

~~XXXXXXXXXX~~

# O'Neil高等工程數學習題詳解

(中冊目錄)

## 第六章 初值問題的數值解 753

1. 歐拉法 753 / 2. 單步驟法 773 / 3. 多步驟及預測-修正法  
786

## 第七章 特殊函數、司徒-呂維爾原理和固有函數展開 799

1. 貝色方程式和第一類貝色函數 799 / 2. 第二類貝色函數  
812 / 3. 貝色函數的三種應用 819 / 4. 雷建德方程式和雷建  
德多項式 822 / 5. 雷建德多項式的其他性質 833 / 6. 級數  
展開和函數的正交集 853 / 7. 司徒-呂維爾原理和邊界值問  
題 862 / 8. 司徒-呂維爾原理與雷建德多項式和貝色函數 868

## 第八章 非線性微分方程式 879

1. 穩定點、臨界點、計量行爲的介紹 879 / 2. 微分方程式的自  
主系統 883 / 3. 穩定度以及臨界點的區分 893 / 4. 類線性系  
統 898 / 5. 掠奪-被掠奪以及競爭模式 913 / 6. 極限環 919

## 第九章 變分法 933

1. 變分法的第一類問題 933 / 2.  $\int_a^b f(x, y, y', y'') dx$  的  
歐拉方程式 940 / 3.  $\iint_D f(x, y, w, w_x, w_y) dA$  的歐拉方

程式 945 / 4. 等周問題 948

## 第十章 差分方程 959

1. 符號、專有名詞和一階線性差分方程式 959 / 2. 二階線性齊次差分方程式 963 / 3. 非齊次二階線性差分方程式 969 / 4. 歌西-歐拉差分方程式 973 / 5. 差分方程式和負荷弦 977

## 第十一章 向量與向量空間 985

1. 向量的幾何及代數運算 985 / 2. 向量的點積 995 / 3. 向量的叉積 1006 / 4. 純量三重積和向量恆等式 1028 / 5. 向量空間  $R^n$  1032 / 6. 線性獨立和維度 1038 / 7. 抽象向量空間 1045 / 補充題 1053

## 第十二章 矩陣、行列式及線性方程式 1077

1. 符號及矩陣代數 1077 / 2. 矩陣乘法及晶體中之隨機路徑 1083 / 3. 一些特殊矩陣 1086 / 4. 基本列運算與基本矩陣 1089 / 5. 矩陣的簡化型 1095 / 6. 矩陣的秩和列空間 1100 / 7. 線性方程組之解：齊次型 1108 / 8. 非齊次線性方程組之解 1119 / 9. 反矩陣 1134 / 10. 行列式：定義及基本性質 1145 / 11. 行列式在電路上的應用 1165 / 12. 反矩陣之行列式公式 1171 / 13. Cramer's 法則 1178 / 補充題 1188

## 第十三章 固有值，固有向量以及對角線化 1201

1. 固有值及固有向量 1201 / 2. 對角化 1219 / 3. 實對稱矩陣之固有值及固有向量 1230 / 4. 正交矩陣及實對稱矩陣之對角化 1238 / 5. 正交矩陣在實二次型上的應用 1245 / 6.

單位、賀米遜及反賀米遜矩陣 1255 / 補充題 1261

#### 第十四章 微分方程式系統的矩陣解 1277

1. 線性一階微分方程式系統的理論 1277 / 2. 常係數的齊次線性系統 1283 / 3. 當  $A$  具有複數固有值時  $X' = AX$  的實數解 1293 / 4. 利用將  $A$  對角化解  $X' = AX$  1302 / 5. 非齊次系統  $X' = AX + G$ , 其中  $A$  可對角化 1309 / 6.  $X' = AX$  的矩陣指數解 1321 / 7. 利用改變參數解  $X' = AX + G$  1334 / 8. 變換  $n$  階微分方程式為一階微分方程式系統 1346 / 9. 技巧的應用及說明 1356

#### 第十五章 向量分析 1379

1. 單變數向量函數 1379 / 2. 速度、加速度、曲率 1388 / 3. 向量場、力線 1400 / 4. 梯度 1407 / 5. 散度及旋度 1416 / 補充題 1424

#### 第十六章 向量積分 1435

1. 線積分 1435 / 2. 葛林定理 1444 / 3. 平面中和路徑無關的勢函數理論 1450 / 4. 曲面和曲面積分 1456 / 5. 高斯及史托克定理的準備 1463 / 6. 高斯散度定理 1465 / 7. 高斯散度定理的應用 1473 / 8. 史托克定理 1477 / 9. 麥斯威爾方程式以及三度空間的位能理論 1482 / 補充題 1487 / 附錄 A 正交曲線座標 1499 / 附錄 B 葛林定理進一步的應用 1505 / 附錄 C 複習雙重積分 1508 / 附錄 D 複習三重積分 1511 / 附錄 E 多重積分的參數變換 1518