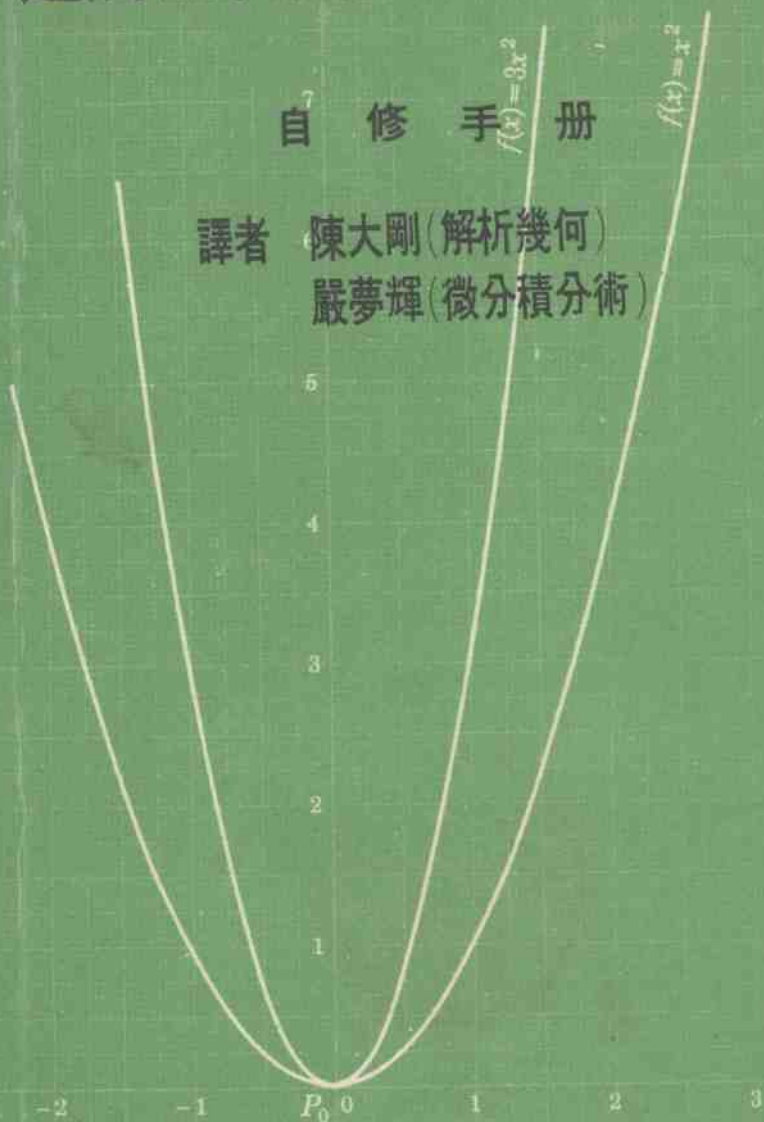


速成解析幾何與微分積分術

自修手冊

譯者 陳大剛(解析幾何)
嚴夢輝(微分積分術)



徐氏基金會出版

速成解析幾何與微分積分術

自 修 手 冊

譯者 陳大剛(解析幾何)
嚴夢輝(微分積分術)

徐氏基金會出版

序

在世界科學文明已進步到太空時代的今天，任何一個人都了解發展科學的重要性，談發展科學，必需提高大家研究科學的興趣，才能按步就班地求發展。

本基金會對於海內外中國人士從事發展科學研究的情況，向來都寄予深切的關心，過去六年，本會曾資助大學理工科畢業學生前往國外深造，贈送一部份學校科學儀器設備，同時選譯世界著名科學技術書籍出版供給在校學生及社會大眾閱讀，其目的都在幫助促進科學發展。

我們深深希望自由中國的科學家和工程師們了解本基金會的用意，主動的重視科學技術書籍為發展科學的基本工具，從事寫作和翻譯，並且熱誠盼望與我們聯繫合作，我們願意運用基金從事各種出版工作，共同為我們邁進工業化的途徑而努力

徐氏基金會

1967年8月

徐氏基金會啟事

凡對本書任何一部份，或本會所出版之其他書籍，能在內容及文字方面，提供建議，致使讀者更易迅捷了解書中意義者，如被採納，當致酬美金十二元五角至一百二十五元（折合新臺幣五百元至五千元），以示謝意。

本基金會爲了提倡及鼓勵我國同胞研究科學的興趣，進一步希望達到發展科學的目的，特公開徵求下面各類有關的中文創作及翻譯稿件。

甲、自然科學類：

數學，化學，物理學，及生物學。

乙、技術及工程類：

機械工程，電機及電子工程，無線電，電視，電信，汽車修理，鑄造修理及製造，房屋建築，木工，水泥工等以及機械工程，電機工程及土木工程的製圖。

丙、醫學類：

個人及家庭保健衛生等一般醫學常識及教育方法。

凡是應徵的稿件必需採用通俗而流暢的筆調，使得社會一般人士及中等以上學校的學生容易吸收及了解爲原則，至於科學同技術方面的名詞應以國立編譯館所譯經教育部審定公佈的名詞爲標準。

稿酬：應徵稿件經過本會審查接受者，一律按每一千字新臺幣一百元（美金二元五角）核付稿費，如果本會認爲

內容特佳，並得提高其稿酬。

三、獎助：經本會接受付給稿費以後之創作及譯稿，其版權即屬於本會所有，並由本會出版，分別在臺灣、香港、星加坡等地區銷售。

本會將在各該書籍出版以後的第二年年底，核計其總銷售量，並分別贈與作者及翻譯者下面三種獎金。

1. 銷數佔第一位者：獎給新臺幣二十四萬元（美金六千元）
2. 銷數佔第二位者：獎給新臺幣一十六萬元（美金四千元）
3. 銷數佔第三位者：獎給新臺幣八萬元（美金二千元）

獎助辦法實行期間：自即日起，每年頒獎一次，暫定實行三年。

應徵者請直接向香港郵政第一二八四號信箱徐氏基金會接洽

內政部登記證內版台業字第1374號

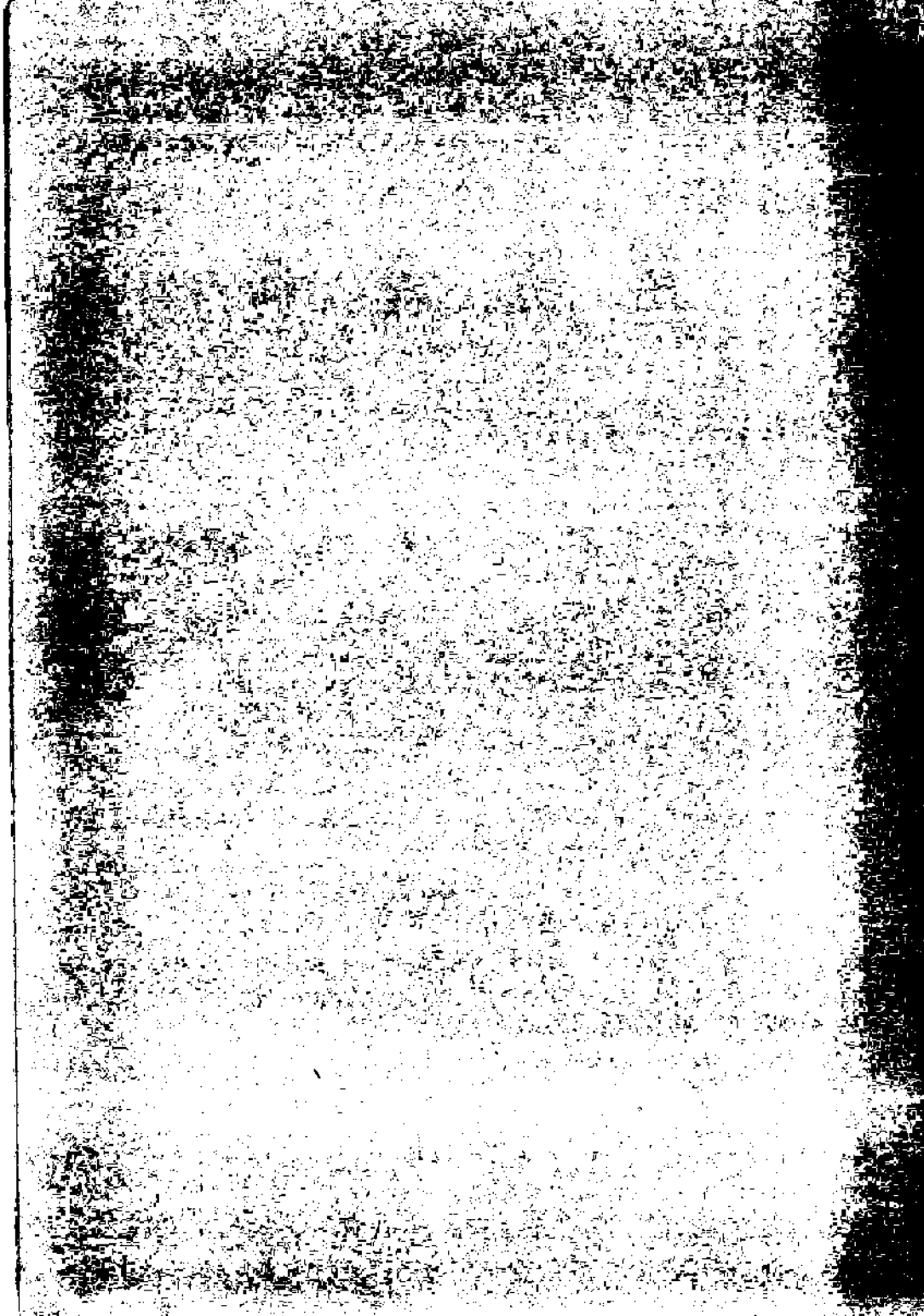
速成解析幾何 與 微分積分術

中華民國五十七年九月十五日初版

版權所有
不准翻印

- 出版者** 徐氏基金會出版部
台北郵政信箱3261號
香港郵政信箱1284號
- 發行人** 郎 萬 法
台北林森北路 608 號三樓
- 譯 者** 陳 大 剛 (解析幾何)
中正理工學院教授
嚴 夢 輝 (微分積分術)
電子學校教官
- 印刷者** 光達印製廠有限公司
台北景美萬盛里公館街一號
- 定 價** 新台幣八十元
港幣十二元

解 析 幾 何



目次

譯序	V頁
致教師	VII
告學子	IX
第壹單元 線	
第一章 一維坐標系	2
第二章 不等式與區間	8
第三章 絕對值	18
第四章 絕對值與不等式	26
第五章 有向距離	49
第六章 二維坐標系	59
第七章 平面上之距離	70
第八章 中點	79
第九章 斜角與斜率	92
第十章 平行線與垂直線	108
第十一章 由一線至另一線間之角	117
第十二章 圖形與方程式	133
第十三章 截距、對稱與漸近線	148
第十四章 直線	181
第貳單元 圓錐曲線	
第十五章 圓錐曲線導論	206
第十六章 圓	209
第十七章 拋物線	234
第十八章 橢圓	266
第十九章 雙曲線	315

第 二 十 章 軸之平移	359
第二十一章 離心率	397
補充問題答案	413
綜結表	426
末端欄表	427
英漢名詞索引	429

譯 序

解析幾何學爲利用坐標以研究幾何之學科。由於坐標之溝通形與數間之關係，解析幾何學乃成爲幾何與代數間之橋樑。一方面，幾何中若干須費思致及須用技巧之問題，常可藉坐標之助而逕行解決；另一方面，若干代數問題，亦由坐標之助，而獲得其幾何意義，於是化抽象爲直觀，使問題易於瞭解與想像，因而得到解決之方法。

更有進者，解析幾何與微積分之間，實具有密切之關係。許多幾何問題，如區域面積、曲綫長度、曲綫之切綫、或立體之體積等，常可應用微積分以獲得解答，而此等應用之基礎，則仍在解析幾何，因其以數字決定各點之位置，而以方程式描述幾何之圖形，故解析幾何學實爲學理工者最重要而必需研習之基礎學科。

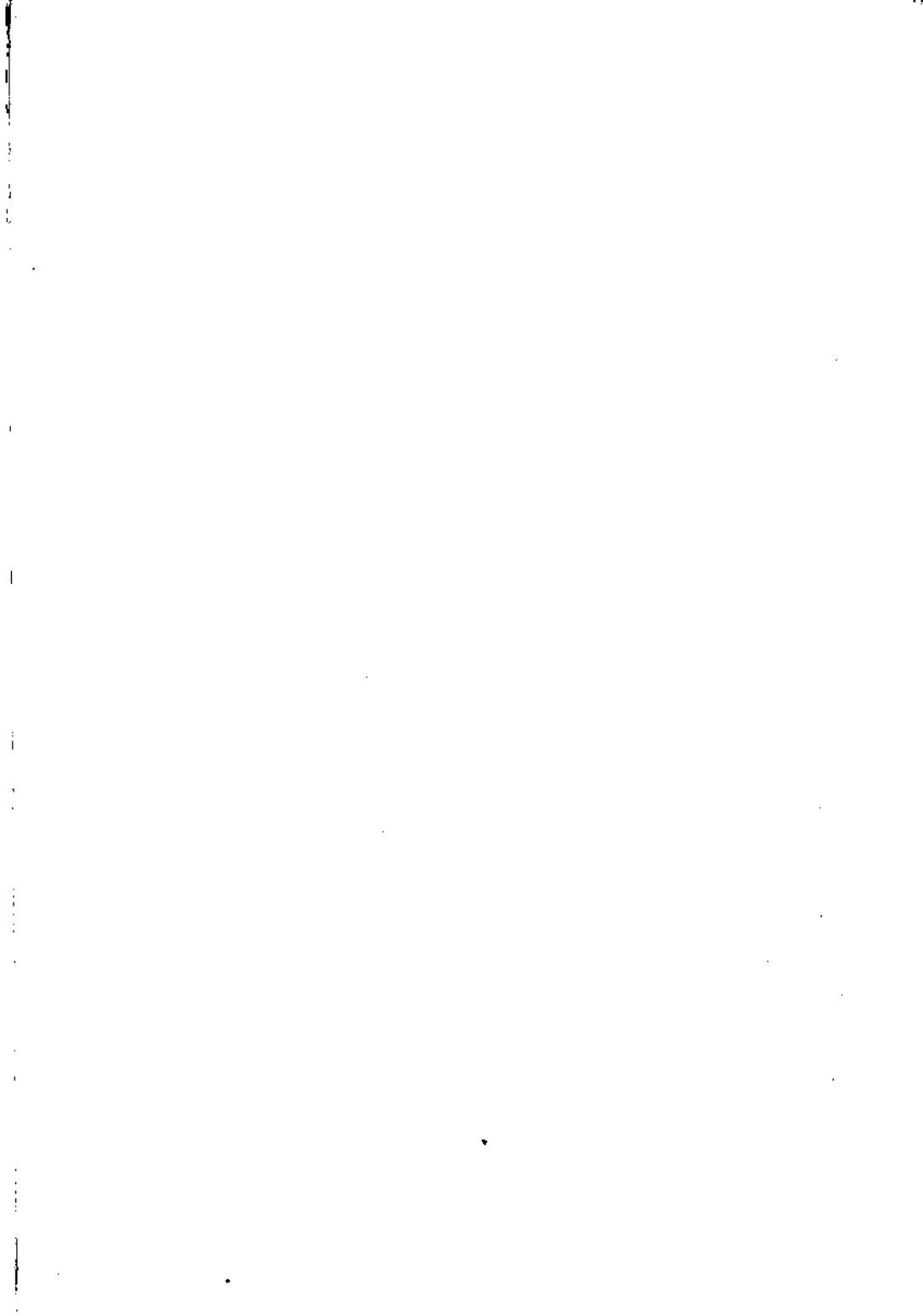
本書係美國DePauw大學數學助理教授Thomas A. Davis氏所編著，內容實用而有趣，其編輯方法，採取計劃自習方式（Programmed Text），由淺入深，化難爲易，祇須循序漸進，確可無師自通。儘管有人以爲：此種方式之教本，對於篇幅方面，似稍有浪費之嫌，對於內容方面，亦偶有重複之處，但以其有利提高研究效率，易使學者徹底瞭解，裨益促進科學發展，實仍有倡導推行之必要。

香港徐氏基金會，向以幫助促進科學爲主旨，久爲各方所贊佩，謬承邀譯此書，故樂於應命；唯專書逐譯工作，良非易事，特別本人雖一向效力工程、教育，但究非專攻數學，匆促從事，謬誤難免，尚祈方家學者，惠予匡正，實所感盼！

陳 大 剛

57年8月 日

中正理工學院



致教師

本冊計劃自習教材之設計，乃爲學者對解析幾何學與微積分之初步教程，預作準備。其第一單元中所提供者，爲處理直線方程式所必需之教材與觀念。此等教材，在大專解析幾何學及微積分教科書前五六十面中，亦所常有，如坐標，不等式，絕對值，有向距離，距離公式，中點公式，直線之斜率，平行線與垂直線，兩線間之角，圖形與方程式，截距，對稱與漸近線，及直線。第二單元則討論圓錐曲線。

本冊教材、可作解析幾何學獨立教程之教本，以爲微積分課程作準備；亦可與微積分初步教程之課本，配合應用。

本計劃教材，內容完整，可單獨應用。學者可完全依照自己意圖，自行研習，亦可在教師每日指定預習、監督及測驗之下進修之。

本教材如供作解析幾何學及微積分教程之用，教師應立即開始有關微積分之課題，同時，學生則應從事實際演練之作業。務使講堂上講完微積分之際，學生已完成第一單元部份教材之學習，如是，則在進一步研究微積分時，解析幾何學即可加以應用。至第二單元，則可視教師之便利，適時予以介紹。

Thomas A. Davis

告學子

計劃自習教材，有如本教本者，具有數項特徵。第一，凡主要題材，均分析爲一系列簡單步驟，稱之爲欄，且將其次序妥爲安排，以便逐項提出。第二，學者需隨時動作筆答，以資熟練。第三，關於所作答案之是否正確，學者可獲立即之證明。

此種教材之讀法，至爲簡單：

1. 以書中所附之書籤（或吊片），將答案蓋住，俾僅可看到問題。
2. 仔細閱讀每欄，非俟全欄讀完，不要書寫答案。
3. 答案應作在適當位置或圖樣上，若需解答問題，求導公式，或證明定理，應在練習簿或空白吊片上爲之。
4. 將書籤下移，使書頁左邊該欄之答案，可以看到。
5. 校驗所作答案。若答案正確，即繼續閱讀次欄，並依以上第2至第5各步驟重複爲之。所作答案，毋需與書上所供給者完全一致，但應運用思攷，判斷所作答案，是否與書上所供給者十分接近。若答案錯誤，應檢討其原因，然後始能繼續閱讀次欄。

每一單元中之各欄，均連續編號，以便查閱。

此書並非一種測驗，實乃一套教材，如有必需，以前各步，自可隨時加以複習。

全書之中，有許多“快速”欄，“末端”欄及“綜結”等。所謂快速欄，乃適時提出一問題，可能爲汝所能答，亦可能爲汝所不能回答者。若回答正確，則答案中將告汝，以下幾欄，可以免讀，否則，若答案未能正確，則將予汝指導，繼續閱讀以次各欄，期能獲得正確答案。第2面第1欄中，有一快速欄之實例。

所謂末端欄，常出現於各章或某一段落之末尾，乃藉以測驗對各章或某段落內容瞭解之程度。對末端欄如能回答正確，則告知繼續閱讀次欄，如不能正確回答，則告汝需複習何欄，始能回答正確。第6面16欄有一末端欄之實例。第427面上，且將最重要之各末端欄列成一

表，以便查閱。

最後，凡導出一公式或證明一定理之若干欄，每於其後緊接一“綜結”。此等綜結，係將證明該定理或求導該公式，所應有之全部證明及求導手續，於一兩面之篇幅內，完全予以彙集。第426面上列有一綜結表。

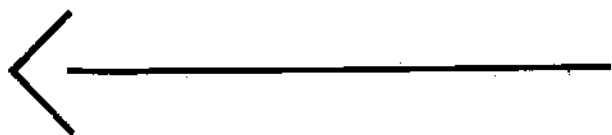
末端欄及綜結，對於教材複習，特別有用。

大多數高中學生，常於其第一二兩學年內，學習代數及幾何課程，解析幾何學則係應用坐標系及代數，以研究幾何，故能將以上兩種課程予以結合。解析幾何學主要與以下兩類問題有關：

1. 給予含 x 及 y 之方程式，繪畫其圖形，換言之，即以幾何方式表示之。
2. 給予幾何圖形，尋求確能表示此圖形之方程式。

解析幾何學，不僅其本身即為一門有趣之學問，且提供甚多微積分方面之範例，故解析幾何學之知識，無論單獨予以學習，或與微積分同時研究，均為微積分教學成功所必需。

Thomas A. Davis



第壹單元

線

