



APPLE II

胡恩賜老師 編著

小朋友來學電腦

專業出版社出版

小朋友來學電腦

胡 恩 賜 編

專業出版社出版

小朋友來學電腦

編者：胡 恩 賜

出版兼：專業出版社

發行者

九龍大角咀橡樹街836號

承印者：聯基印刷廠

香港仔偉倫工業大廈九樓

定價：H. K. \$

寫給父母的一章

爲什麼需要學電腦

近年電子科技發展一日千里，製造電腦的技術進步神速，使其應用範圍迅速擴展，尤其是個人電腦的推出，因為體積小，價格低，使得一般家庭也有能力購買使用。

電腦時代究竟將帶給人類那些進步呢？綜觀美、日等科技領先國家之發展趨勢，可列舉數端：

- 工業產品的智慧化 汽車、電話等各種工業產品都可加裝「微處理機」之組件，而具「人工智慧」。
- 工業生產的自動化 近年美、日發展「機器人」，已使工業生產能力與技術，大爲提高。
- 管理經營的科學化 採用電腦作業，可使公私企業、機關的辦事效率，獲得突破性的改善。
- 全民生活的資訊化 建立資訊系統，可提供民衆迅速準確的社

會服務。如訂購商品、查詢氣象，以及娛樂、教育等，均可在家中經由「終端機」達成。

因此電腦勢必日漸與個人生活發生密切的關係。

以當今美國社會為例，考汽車駕照，到圖書館查資料等，許多生活中的要事，都須與電腦終端機打交道。身為現代人，遲早必須懂得如何使用電腦這個工具。

而且，個人無論從事於科技研究、商業經營，或文書管理等，任一行業，如能靈活運用電腦，都可借重其運算、存檔的功能，使工作效率大為提高。

所以電腦科技，可說不久就必須像語文、數學一樣，成為人人必修的「基本工具課程」了。

目前，微電腦在我國也日漸普及至家庭，許多父母迫切的希望知道，**兒童也可以學電腦嗎？**

在此擬引用一位美國兒童電腦教師 Sally Greenwood Larsen 女士的經驗，供各位父母參考。

Sally 女士教導四至十二歲的孩子學電腦，已有五年，她感到：

「教兒童寫程式，可說是一件最富有挑戰性的工作，因為你可以充分的引領兒童，使他們發揮多方面的創造力。他們不但可以從中獲得極大的樂趣，而且可同時培養出傑出的邏輯思考能力」。

兒童為什麼喜歡電腦呢？電腦最大的吸引力就是它具有「靈性」。因為當你在「玩」電腦的時候，它可以立刻就給你

一種「反應」。所以在這本書中，你也會發現，有些問題的後面，並沒有提出答案，因為，只要在電腦上實際操作，它就會給你最好的答案。

不過，教導兒童學電腦時，必須非常謹慎，要讓他們在學習過程中常有成功、進步的感覺，才不致於很快地失去了剛開始時的新鮮感。

教導兒童學習電腦時，首先要讓他瞭解，**他能用電腦來做什麼？**也就是讓他明白電腦這個「工具」的功能，他才能應用電腦來處理自己的工作。

其次，要讓他知道 **怎樣命令電腦工作**。也就是寫程式的方法。教兒童寫程式，除了解說指令字彙「能做什麼」之外，更重要的是要說明，「為什麼」在程式中要這樣用。他才能自己應用這些指令來寫程式。

寫程式之前，必須要先教兒童，**怎樣去分析一個問題？**必須他自己先知道處理問題的步驟，然後才能寫成程式，命令電腦去處理。

初期，兒童可能會感到，學程式不如玩磁帶上的遊戲那麼輕鬆愉快。因此不要讓他感到學程式是一種「功課」。而且可以鼓勵他自己設計「遊戲」的程式。書中有些有趣的遊戲都只用了10行左右的指令敘述。

書中所設計的程式，儘量配合兒童的生活經驗和能力範圍，希望啟發他們把學到的程式，發揮出實用的功能。並且，這些程

式都不是完美的，大多可以很容易的再做修改，而獲得更好的效果，如此可使兒童有自己發揮的餘地，而能在學習中，隨時加添自己的創造，經由自己的努力而獲得進步和滿足。

任何問題的解決方法都不止一種，所以兒童所設計的程式並沒有「標準答案」。最好的指導就是：

「到電腦上去執行（RUN）。」

電腦會給你最好的答案。

本書附錄一的練習程式和附錄三的作業，都在前面附有一個指令提示，可配合閱讀至本書該章進度時，自行練習。

序

在今年的七月初，本書的作者胡老師，參加了一項由教育局主辦的「電腦輔助教學(CAI)研討會」。事後，她和我討論到，在國中、國小應該怎樣發展電腦教育的問題。目前發展CAI的教學，需要克服的困難雖然相當多也相當大，但仍可作為教育界利用資訊科技，改進教學方法的一個長程目標。而作者認為，如今微電腦價格低廉，操作簡易，發展學童之電腦教育，實不妨先著重在教導他們本身如何來初步的運用電腦這個「工具」，讓他們及早嚐試用電腦來處理自己的事情和問題，以便跟得上這個日新月異的資訊時代。

根據歐美一些教育心理學家的研究結果，發現學童在邏輯思考、科學推理能力方面的發展，除了與年齡有關以外，可因其外在環境的不同，而有極大的個別差異。一般學童約在七至十一歲間，開始能夠藉著實物幫助，從事邏輯思考，但是，何時才能發

展到抽象的科學推理階段，則因其外在刺激活動的不同，可由十二歲延遲至二十歲以上。所以，學童在早期，受到思考活動的刺激，實有助於其運思能力之發展。

學習電腦程式的過程，需要嚴密的邏輯觀念，可說是培養推理思考最好的一種訓練。如果能有一套專門適合學童程度的電腦程式教料，來幫助推動學童電腦教育，將是一件極富意義的工作，所以我鼓勵她，利用課餘，嚐試編寫一些學童電腦程式的教材。

作者畢業於中興大學植物系，在本校擔任自然科教學多年，不僅學識淵博，教學熱誠，深獲學生敬愛，更富研究精神。於其所任工作，頗多創新，極為本校同仁敬佩。

而今，作者經半載之編寫，終於有了初步的結果，深願本書之出，有助於學童學習電腦，更為國中、小學今後發展電腦輔助教學之基礎。值此書出版之前夕，特為此序，並藉表內心祝賀之意，

寫在前面

有一次，在光華商場，我遇到一個小學四年級的男生，在商店門口展示的「蘋果」電腦上打程式，雖然只有幾行敘述，倒也都能運用自如。

我問他學了多久，他有點不好意思的說：一兩個月。

我又問他家裏有沒有買電腦，他說沒有。

那時我也剛接觸微電腦，所以很好奇，想知道他是怎麼學會的。

沒想到他說：「我常常來這裏，看別人打，自己也跟著打，就這樣學會的。」

由於在國中任理化教師數年，使我略為瞭解國中學生接受推理思考課程之情形，因此我曾試想設法將「培基」（BASIC）電腦程式語言，作適當之取捨，來教導兒童學習電腦，使他們能初步的運用電腦這個現代工具。而今，聽了這位小學生的話，更

加使我感到，兒童對電腦的學習慾望和能力，可能還遠超過我所想像的程度，從而促使我開始構想，如何來編寫一本幫助兒童學電腦的書籍。

胡 恩 賜 謹識

目 次

①	迎接新朋友——甜甜家的微電腦	11
②	現代人的新工具——電腦是什麼？	14
③	BASIC——小朋友也會用的程式語言	16
④	來跟電腦說“哈囉”——認識微電腦的終端機	18
⑤	流程圖——問題的圖解	24
⑥	第一道命令——開始操作微電腦	28
⑦	SAVE 和 LOAD——用卡式錄音機存錄程式	31
⑧	SAVE 和 LOAD——用磁碟機存錄程式	35
⑨	◁ PRINT ▷——寫第一個程式	38
⑩	LET 和變數——儲存資料的抽屜	47
⑪	+ - * / ^——BASIC 的算術	52

⑪

標點符號的功能 54

⑫

PRINT TAB() —— 指定 PRINT 的位置 58

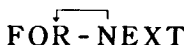
⑬

GOTO → —— 直接跳到另一行 61

⑭

 INPUT ? —— 回答電腦的問題 63

⑮

 FOR - NEXT —— 讓電腦數數 66

⑯

 IF → THEN —— 程式中的考驗條件 70

⑰

READ - DATA —— 預存程式中的資料 73

⑱

RND() 和 INT() —— 讓電腦擲骰子 75

⑲

GR —— 在螢幕上畫圖 78

⑳

HGR —— 高解像度作圖 86

附錄一 甜甜的練習程式 92

附錄二 指令字彙解釋 111

附錄三 作業練習 118

● 迎接新朋友

甜甜家的微電腦

今天甜甜和妹妹放學回家，來開門的竟然是爸爸。

「咦？爸爸回來得這麼早？」

爸爸笑咪咪的說：「嗯。今天我帶了一個新朋友回來。」語氣中好像很神秘。

妹妹連忙問：「是不是芭比娃娃？」兩人忽忽跑進屋裡，爸爸指給大家看的卻是一組灰色的機器。

甜甜邊看邊說：「這不是打字機和電視機嗎？」

爸爸說：「這是『微電腦』。」

「電腦啊？我還以為電腦像個機器人呢！」神色中對電腦的外型有點失望。

爸爸伸出手在「打字機」上按了幾個鍵，「電視」上就突然嘩嘩地出現了一個機器人揮著手。

「哇啊！怎麼變的呀？」甜甜和妹妹一時驚喜的叫起來。

「我能不能自己叫它變？」兩人搶著要按鍵盤，想看這神奇的魔術機器還會變出什麼來。

爸爸拉著他們坐下來，說：「嗯，真高興你們喜歡它變的小把戲，希望它從今起成為你們的好朋友。」

「爸爸為什麼說這個機器是朋友呢？」

「嗯，電腦雖然是沒有感情的機器，可是它有相當的智慧。它有電腦國度的語文，人可以和它溝通一些思想。如果你請它幫忙做事，它絕對忠實的盡力而為。這不是一個好朋友才具有的德性嗎？」

「可是，它到底能做什麼事呢？」甜甜不能想像這久聞大名的電腦，究竟能為小孩子做什麼。

妹妹在旁卻搶著說：「我知道！可以玩好多種電腦遊戲哦！」

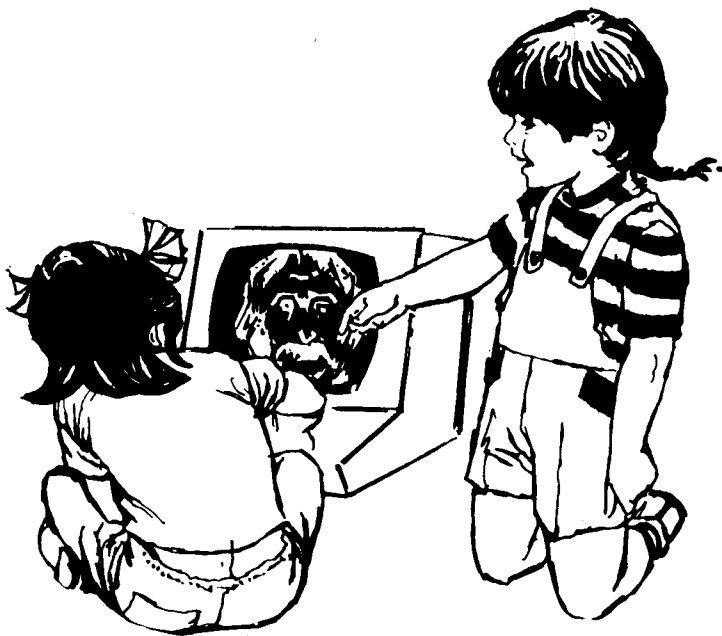
爸爸聽了呵呵的笑了：「不錯，電腦遊戲你們最感興趣了。不過，一個好朋友除了是好玩伴，應該還要能對你發生良好的影響才對呀，是不是？」

「其實，電腦能做什麼，這個問題電腦專家也在天天想。因為，電腦的功能，實在要靠使用者的智慧來發揮它。」

「初步使用電腦，可以利用別人設計的程式。只要依照說明，很容易學會操作機器，就可以玩遊戲，或者處理一些事務。」

「可是如果你瞭解電腦能接受那些命令，自己設計程式命令電腦工作，就可以更進一步依自己的知識、能力和需要，對電腦功能作種種創造性的發展。而且在這學習的過程中，你也會漸漸培養出分析問題、解決問題的思考能力。」

爸爸的話，令人產生無比的好奇和無窮的幻想。甜甜滿懷興奮的迎接這位新朋友。



I

現代人的新工具

電腦是什麼？

人類天生的體能很有限，可是人類的智慧卻無窮，所以，遠在石器時代的原始人已經開始發明各種「工具」和「機械」，來幫助自己做許多超越體能的工作。簡單的鋤子增加了手做工的能力、望遠鏡使眼睛看得清遠在天邊的星星、駕汽車使人很輕鬆的每分鐘跑一公里……

同樣的，人也一直在努力，希望能發明一種工具，來幫助頭腦工作，所以人發明了電腦。

電腦可以像頭腦一樣記憶、計算。遇到一大串的名單或者數字，電腦記得更多、更清楚，算得更快、更正確。

電腦可以分析、統計。比較大小、排列順序、分門別類。所以我們可以用它擔任入學考試的閱卷、分發工作。