

目錄

課程發展議會——香港考試及評核局 資訊及通訊科技委員會（高中）委員.....	II
引言	1
I. 前言	2
II. 宗旨和目標.....	3
III. 課程架構	4
電腦系統.....	6
辦公室軟件及互聯網的應用.....	8
數據庫.....	12
小型辦公室/家居辦公室(SOHO)電腦建網.....	16
IV. 學與教.....	20
主動學習的必要元素.....	21
學與教方法.....	22
教師的角色.....	25
V. 評估	27
評估的目的.....	27
促進學習的評估.....	27
校本評核.....	28
公開考試.....	30
VI. 參考書目及網址	31

課程發展議會——香港考試及評核局
資訊及通訊科技委員會（高中）委員

（自 2003 年 12 月起）

- 主席： 伍學齡先生
- 副主席： 黃廣威先生
- 召集人： 教育統籌局高級課程發展主任
(鄧健雄先生，至 2004 年 10 月 17 日止)
(胡民偉先生，自 2004 年 12 月 1 日起)
- 委員： 陳訓廷博士
張建新先生
張華生先生
傅慰慈博士
李家珍博士
李敏怡女士
吳道義博士
鄧敬池先生
黃永康先生
余遠德博士
香港考試及評核局科目主任
(吳家明先生)
- 特聘委員： 黃健威先生
英棋媛女士
- 秘書： 教育統籌局課程發展主任
(鍾秀嬋女士)

引言

本指引是香港課程發展議會與香港考試及評核局共同編訂一系列的課程及評估指引之一，作為科目課程的學與教，以及公開考試的依據。結合課程與評估為單一指引，既可讓公眾了解評估是學校課程的一部分，亦可推廣「促進學習的評估」文化，以期改進學與教。

課程發展議會是一個諮詢組織，就幼稚園至中六階段的學校課程發展事宜，向香港特別行政區政府提供意見。議會成員包括校長、在職教師、家長、僱主、大專院校學者、相關界別或團體的專業人士、香港考試及評核局的代表、香港職業訓練局的代表及教育統籌局的人員。

香港考試及評核局是一個獨立的法定機構，主要負責舉辦香港中學會考和香港高級程度會考。考評局的委員會成員，分別來自中學、大專院校、政府部門及工商界專業人士。

教育統籌局建議中學採用本課程及評估指引，香港考試及評核局會提供相應及適切的公開考試。因此，香港考試及評核局會另行編印手冊，說明科目公開考試的形式，以及有關考試的規則與條例。

課程發展議會與香港考試及評核局亦會就課堂學習的情況、學生在公開考試的表現，以及社會和學生不斷轉變的需求，對科目課程作出定期檢視及評價。有關本課程及評估指引的任何意見和建議，請致函：

香港九龍天光道 24 號 5 樓
教育統籌局課程發展處
科技教育組
總課程發展主任（科技教育）收

I. 前言

高級補充程度電腦應用科建議於香港中六、中七課程中採用。此課程為期兩年，修畢課程的學生可應考香港高級程度會考，這課程的對象是那些已具備資訊科技學習目標所列舉第三階段(或普通電腦科中三程度)的資訊科技能力的學生。

本課程是一九九八年所出版課程的修訂版本，而是次修訂是由成立於二零零三年的課程發展議會——香港考試及評核局資訊及通訊科技(高中)委員會負責監察。修訂課程具有三重目的：

- i. 電腦科技日新月異，課程應追上電腦科技的最新發展，加強電腦系統的應用，以裝備學生進修及就業所需的資訊科技技術。
- ii. 由於資訊科技教育在初中階段已普遍推行，現行高級補充程度電腦應用科所要求的認知程度，相對來說，已比預期的要求為低。因此重新檢視課程及其學與教的目標實為當務之急。
- iii. 隨著二零零三年新推行的中四及中五電腦與資訊科技課程，我們需要設計一個能銜接初中至大學或就業所需的電腦及相關技術的課程，最後能融合成新高中教育中的資訊及通訊科技課程。

鑑於電腦科技的最新發展及進行課程修訂的目的，本課程已經重組、更新及修訂，加入了小型辦公室／家居辦公室(SOHO)電腦建網等新電腦應用單元，並刪除和減少過時的課題，如微型電腦的操作。課程設計並非職業導向，它旨在提供既廣闊又深入的內容，適合高級補充程度學生的能力水平。

本課程及評估指引可作為教師在課程內容及學習目標的指導架構，本指引包涵整體課程宗旨及學習目標外，在各個單元內亦涵蓋該單元的學習宗旨及目標。每一個課題都附有學習成果，用作進一步釐清及闡述學生應有的學習經驗及內容範圍。此外，本指引亦包括有效學習的基本元素，教師可在設計教學活動時滲入這些元素。本指引更為教師提供評估方法，特別是校本評核，作為輔助資料。

II. 宗旨和目標

宗旨

本課程旨在：

- 為學生提供在不同應用層面發展及使用電腦系統的知識和技巧；
- 讓學生了解電腦系統的組織；
- 讓學生欣賞電腦科技迅速發展對社會帶來的影響；及
- 為學生提供機會發展解難、溝通及創意的能力、批判性思考和學會學習的潛能。

目標

完成本課程後，學生應：

- 了解電腦系統的基本操作，並認識軟件、硬件與數據之間的關係；
- 認識各種應用軟件，能有效地、有道德地及有辨識地使用各種應用軟件，以支援數據處理及解決問題；
- 明白電腦如何有邏輯及有條理地組織、處理及操作資料；
- 認識及掌握數據通訊及網絡發展的知識與技術；及
- 體會及評鑑電腦科技所衍生的社會及道德問題。

III. 課程架構

課程組織

本課程由四個必修單元所組成，內容涵蓋電腦系統及建網的基本概念，和運用常見的應用軟件處理資訊。連同校本評核，整個課程包括以下單元：電腦系統、辦公室軟件及互聯網的應用、數據庫和小型辦公室／家居辦公室(SOHO)電腦建網。各個單元所需的教學時數建議如下：

單元	上課時數	課節次數 (每節 40 分鐘)
1 電腦系統	7	11
2 辦公室軟件及互聯網的應用	34	51
3 數據庫	32	48
4 小型辦公室／家居辦公室(SOHO)電腦建網	32	48
校本評核	12	18
總課程時間	117 小時	176 節

本課程建議的教學時間為每週 4 節(每節 40 分鐘),或每六天的循環週 5 節。此外,其中 18 節應安排作校本評核。整個課程建議為 176 節,合共 117 小時。

本課程各個單元的具體資料,將按以下次序詳列:

- i. 電腦系統
- ii. 辦公室軟件及互聯網的應用
- iii. 數據庫
- iv. 小型辦公室/家居辦公室(SOHO)電腦建網

學校推行課程時毋須硬性依循上述單元的次序來授課。各單元所編排的課題內容,只代表其中一種課程編排的方法。教師可因應學校的情況、學生的需要、興趣及能力,自行編排和設計教學計畫。

電腦系統

本單元旨在介紹有關電腦系統的軟件及硬件的各基本部件的術語、概念及操作。課程涵蓋電腦系統的不同部分，包括系統組、周邊設備及軟件等，並介紹這些部件是如何結合在一起來完成工作。

整體學習目標

學生應：

- 正確地和適當地運用電腦術語;
- 了解電腦系統的基本部件;
- 描述特定硬件部件的功能，並為特定情況選擇合適的周邊設備，並能加以解釋;
- 了解系統軟件的特性，以及操作系統的功能；及
- 了解電腦系統的硬件及軟件部件是如何結合在一起來完成工作。

本單元約佔 7 小時(11 節)。

單元詳情

課題	備註
• 系統組	<ul style="list-style-type: none">• 學生應能解釋中央處理器(CPU)、控制部件(CU)和算術及邏輯運算部件(ALU)的功能。• 學生應能闡述兩類主記憶體，即隨機存取記憶體(RAM)及唯讀記憶體(ROM)，並以它們的速度及容量作出比較。• 學生應了解快取記憶體的功能及其用途。
• 周邊設備	<ul style="list-style-type: none">• 學生應能描述多種周邊設備的運作及其功能特色(祇用於適當的周邊設備)，如速度及容量等。周邊設備的例子包括：<ul style="list-style-type: none">➢ 輸入設備：鍵盤、指標器、掃描設備、語音輸入設備、視像捕捉設備，以及中文手寫識別設備等。➢ 輸出設備：顯示器、打印機、繪圖機及語音輸出設備等。➢ 輔助儲存器：磁碟、磁帶、光碟、快閃記憶體、微型光碟及數碼視像光碟等。• 學生應認識現時周邊設備的速度及容量有不斷增加的趨勢。• 學生應能理解電腦系統的規格，並能夠根據這些系統規格比較及對照兩部電腦的性能。
• 系統軟件	<ul style="list-style-type: none">• 學生應了解各類系統軟件及其功能。• 學生應能闡述操作系統的基本功能，以及認識常見操作系統的類型。• 學生應對實用程式及其用途有基本的認識。
• 應用軟件	<ul style="list-style-type: none">• 學生應了解應用軟件的功能，並認識各種類型的應用軟件，例如軟件包及特製軟件等，以及其用途。

辦公室軟件及互聯網的應用

基於初中或中四至中五的學生對文字處理、試算表、多媒體演示及互聯網基礎，已有了基本認識和技巧，本單元旨在進一步建立學生對使用綜合軟件及互聯網等術語及技術有更深入的認識，以提升他們在工作或學業上的效率，並能應用有關知識來解決問題。本單元重點是讓學生能更熟習地運用軟件，有效地應用這些軟件來提升文件製作、數據分析、決策、資訊管理、通訊及演示效果。

整體學習目標

學生應：

- 了解常用文字處理、試算表及演示軟件的進階功能，並能因應特定需要，綜合使用這些軟件以解決問題；
- 選擇適當的軟件工具處理不同類型的資訊；
- 了解互聯網的技術、應用及有關服務；
- 對常見的多媒體檔案格式有基本了解，並能選取適當的多媒體檔案格式演示資訊；及
- 成爲一個有道德和能識別互聯網資訊的用家。

本單元約佔 34 小時(51 節)。

單元詳情

「辦公室軟件及互聯網的應用」單元包括四個主題：即「運用文字處理軟件進行桌面排版」、「運用試算表進行數據分析」、「多媒體資訊演示」及「互聯網應用」。各主題概述如下：

課題	備註
A. 運用文字處理軟件進行桌面排版	(7小時)
<ul style="list-style-type: none">設計及製作格式化的文件／刊物	<ul style="list-style-type: none">學生應能使用文字框、表格、多重欄、分隔設定、外框及圖形等功能，並能充分考慮顏色的使用，文字及圖型的大小及位置，適當及有效地演示文件資料。學生應能熟練地運用各項功能來撰寫文件或報告，這包括使用目錄、索引、註解／章節附註、頁首／頁尾、書籤及超連結等功能，並能使用追蹤修訂，拼字檢正、文法檢正及同義詞字彙等工具，促進文件或報告的可讀性及準確性。學生應掌握物件連接與嵌入的概念(OLE)，並能比較使用連接、嵌入及複製/貼上的各個將圖形及數據插入文件的不同方法。學生應辨識不同的文件／文本格式，例如純文本格式、多文本格式、超文本格式、可攜式文件格式及 WORD 文件格式。學生亦應能轉換不同檔案的格式，並能選取適當的檔案格式作特定的用途。學生應有使用郵件合併的經驗。
B. 運用試算表進行數據分析	(12小時)
<ul style="list-style-type: none">試算表的基本結構	<ul style="list-style-type: none">學生應清楚認識試算表的基本功能，例如橫列、直行、單元格位址及單元格參照、數值、標籤、公式及圖表等，並能有效地用作數據分析及數據處理。學生亦應能有效地進行格式化或編輯試算表。

課題	備註
<ul style="list-style-type: none"> 數據操作 	<ul style="list-style-type: none"> 學生應能使用公式、標準函數¹及嵌套函數，連同數學、邏輯及關係運算符來解決問題。 學生應能順序排列數據，使用一項或多項準則篩選數據，連結及處理多張工作表內的數據。
<ul style="list-style-type: none"> 「假設」分析 	<ul style="list-style-type: none"> 學生應了解試算表「假設」分析的用途，並知道如何使用試算表的「假設」分析以模擬真實處境。學生應能分析及識別數值改變時出現的變化或趨勢，因而作出相關判斷、決定及預測。
<ul style="list-style-type: none"> 樞紐分析表 	<ul style="list-style-type: none"> 學生應能有效地使用已定義的欄來建立、編輯及格式化樞紐分析表及樞紐分析圖，並體會樞紐分析表是一種有效的、互動的數據分析工具。 學生應能使用函數，例如數值的總和、小計及平均數等，並能在樞紐分析表內組合和處理數據以解決問題。 通過轉換不同的欄，學生應能觀察及分析數據之間的依存性，有助學生作出更好的決策及有意義的預測。

¹ 函數的例子包括：

邏輯函數： AND、OR、NOT、IF

統計函數： AVG、MAX、MIN、LARGE、SMALL、SUM、SUMIF、COUNT、COUNTIF、RANK、FREQUENCY

時間函數： DATE、NOW

文字函數： CHAR、LEFT、LEN、LOWER、MID、RIGHT、UPPER、VALUE、CONCATENATE

數學函數： INT、MOD、ROUND、ROUNDUP、ROUNDDOWN、SQRT

參考函數： CHOOSE、HLOOKUP、VLOOKUP、LOOKUP

上表只羅列部分例子。基本上，學生應明白函數的基本結構，並知道在一項函數中需要輸入的參數。在有需要時，學生或需要使用軟件的函數清單找出及使用上表以外的函數。

課題	備註
C. 多媒體資訊演示	(4 小時)
<ul style="list-style-type: none"> • 多媒體元素 • 多媒體演示 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應對各種多媒體元素(包括影像、聲音、文本及圖形)的特性有基本的認識，亦能應用和解釋各多媒體的用途，並作簡單的檔案格式轉換和比較各檔案格式的解像度、檔案大小及其應用。 • 學生應運用有效溝通和演示的概念，並加入各種多媒體元素來提升資訊演示的效果。
D. 互聯網應用	(11 小時)
<ul style="list-style-type: none"> • 互聯網的基本知識 • 互聯網服務及資源 • 使用互聯網引發的道德及社會問題 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應能描述連接互聯網所需的硬件及軟件。 • 學生應知道數據在互聯網是如何傳輸的，並明白網絡協定(IP)、劃一資源定位(URL)、網域名稱系統(DNS)及超文本傳輸協定(HTTP)的概念。 • 學生應懂得制訂有效的策略，運用搜尋器在萬維網上搜尋特定的資料，並能批判地分析資料來源。 • 學生應認識使用檔案傳輸協定(FTP)在互聯網傳送檔案、遠程登入，以及搜尋和使用網上聊天室、論壇及新聞組。 • 學生應能使用插件或播放器播放互聯網上的多媒體檔案。 • 學生應明白郵件客戶及網上郵件的分別，並明白收發電郵時使用的協定，例如：郵局協定(POP)、網絡信息存取協定(IMAP)、簡單郵遞傳送協定(SMTP)等。 • 學生應討論因數碼差距、知識型社會的興起及全球一體化所帶來的問題。 • 學生應認識知識產權的問題，並熟悉保護自己及電腦內的資料的措施，例如安裝防火牆、過濾軟件、反間諜軟件及抗電腦病毒軟件。學生應了解 cookies 的用途及用戶記錄追蹤的影響。 • 學生應知道在互聯網傳送數據時的安全措施，例如使用數碼證書及數據加密。

數據庫

隨着社會上已普遍使用數據庫，認識數據庫的管理及有關技術變得十分重要。本單元旨在介紹學生數據庫的基本知識及關聯式數據庫設計的基礎，課程涵蓋數據庫的應用、管理及設計。學生學習使用實體關係圖建構簡單的數據模型，並體會良好的數據庫設計的重要性。學生亦會學習使用結構化查詢語言(SQL)建立關聯式數據庫、操作數據及擷取資料。通過學習本單元，學生應對數據庫的概念、使用的技術、應用及數據模型有基本的認識。

整體學習目標

學生應：

- 闡述數據庫及數據庫管理系統(DBMS)的概念及應用；
- 明白關聯式數據庫的基本概念及使用結構化查詢語言建立關聯式數據庫、操作數據及擷取數據庫資料；
- 辨別及分析簡單商業系統的數據要求；
- 使用數據實體關係圖等方法建構簡單的數據模型；及
- 體會良好的數據庫設計作為數據庫系統發展藍圖的重要性。

本單元約佔 32 小時(48 節)。

單元詳情

「數據庫」單元包括三個主題：即「數據庫簡介」、「關聯式數據庫及使用結構化查詢語言」及「數據庫設計方法簡介」。各主題概述如下：

課題	備註
A. 數據庫簡介	(3 小時)
· 數據庫在社會上的應用	· 學生應認識數據庫在日常生活中的用途及應用(例如圖書館系統、超級市場的存貨系統、信用卡系統等)。 · 學生應討論數據庫在商業用途的重要性，以及使用數據庫與業務成功的關係。
· 概念及術語	· 學生應認識以下概念及術語： ➢ 數據和資訊 ➢ 數據、欄、記錄、表、檔案及數據庫 ➢ 常用的數據類型，例如：整數、實數、字符、字符串、布爾、日期等 ➢ 索引及關鍵碼 ➢ 數據庫管理系統(例如：數據定義語言、數據操作語言、數據字典、交易處理、存取控制等)。 ➢ 程式數據獨立性 ➢ 數據冗餘性及數據完整性
B. 關聯式數據庫及使用結構化查詢語言	(18 小時)
· 關聯式數據庫的基本概念	· 學生應認識關聯式數據庫的基本概念，例如實體、關係、屬性、域、主關鍵碼、外鍵碼、候選鍵碼、實體完整性、參照完整性、域完整性等，並能在日常應用的例子中識別這些基本元素。 · 學生應懂得如何適當地組織關聯式數據庫的數據，並能建立所需關係來連結有關數據庫表。
· 建立關聯式數據庫	· 學生應能按照指定要求使用結構化查詢語言建立簡單的關聯式數據庫 ² 。

²簡單關聯式數據庫是指最多包括 3 個表的數據庫。

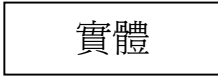







課題	備註
<ul style="list-style-type: none"> • 數據庫維護和操作 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應能使用結構化查詢語言維護簡單的關聯式數據庫、處理數據或從數據庫中擷取所需資料，同時亦應能： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 修改表結構 ➢ 增加、刪除及修改表內的數據 ➢ 瀏覽、排序並以篩選方法選擇內容 ➢ 使用適當的運算符及算式(例如 <i>in</i>、<i>between</i> 及 <i>like</i> 運算符、算術運算符及算式、比效運算符及邏輯運算符等)進行指定操作 ➢ 使用簡單的內置函數(例如集合及字符串函數等) ➢ 進行多欄索引及多層排序 ➢ 查詢多個表，包括使用等連接、自然連接及外連接 ➢ 進行子查詢(只限一子層) ➢ 將查詢結果轉為文本、超文本標示語言或試算表格式等

C. 數據庫設計方法簡介

(11 小時)

- 概念數據模型
 - 學生應知道良好的數據庫設計對有效管理數據庫非常重要，並應能認識三層抽象數據模式：概念級、實體級及瀏覽級。
- 建立實體關係模型
 - 學生應能辨識在關聯式數據庫中的三種數據實體關係(一對一、一對多、多對多)。
 - 就簡單的商業情況設計數據庫時，學生應能建構簡單的數據實體關係圖³(只涉及二元關係)，其中包括能將多對多關係分拆為多項一對多關係，以建立數據庫。
 - 學生應能將實體關係圖轉換為關聯式數據庫的表，並就特定數據建立數據庫模式，及描述該數據庫的特點。
- 數據庫規範化簡介
 - 學生應能概述數據庫規範化的意義和目的，亦應知道減低數據冗餘性的方法或措施。

3 實體關係圖所用的符號：

意思	符號
實體	
屬性	
主要屬性	
關係	
一對一關係	
一對多關係	
多對多關係	
參與限制： <ul style="list-style-type: none"> 在強制參與一面用 在選擇性參與一面用 ○ 	

小型辦公室/家居辦公室(SOHO)電腦建網

本單元主要介紹建立 SOHO 網絡的知識和技能。SOHO 網絡是適合中小型企業的小規模網絡，而目前香港九成以上的商業機構均為中小型企業。為中小型企業建立電腦網絡及基礎設施，將會增加企業的生產力，並改善員工的內部溝通及與全球客戶的對外溝通。

通過研習本單元，學生將會了解電腦建網的基本原理，及有關設計、實施及維修 SOHO 網絡的知識和技能。學生亦會認識 SOHO 網絡的一般保安威脅，以及改善網絡保安的措施。總體而言，本單元將為學生奠定學習電腦建網，特別是 SOHO 電腦建網的穩固基礎。無論學生將來在大專院校繼續研習有關範疇或離校就業，也會體會本單元的實用性。

整體學習目標

學生應：

- 明白電腦建網的基本概念和技術，並集中討論SOHO網絡；
- 辨識一個簡單網絡涉及的基本部件，並描述它們的功能；
- 描述SOHO網絡的功能及應用；
- 設計及裝設簡單的SOHO網絡；
- 評估網絡表現，並採取改善措施；及
- 明白網絡安全的重要性，並建議改善方法。

本單元約佔 32 小時(48 節)。

詳細資料

「小型辦公室/家居辦公室(SOHO)電腦建網」單元包括三個主題，即「SOHO 電腦建網基礎」、「SOHO 網絡設計及實施」及「SOHO 網絡管理及保安」。各主題概述如下：

課題	備註
A. SOHO 電腦建網基礎	(8小時)
• 數據通訊及電腦建網的基本概念	• 學生應能辨識及描述數據包各部件，包括表頭、數據及表尾的基本功能。學生亦應能概述數據包在數據包交接網絡中傳送數據的作用。 • 學生應明白網絡協定編址的基本概念，包括網絡協定位址的編法及類別。學生亦應明白子網絡的用途，並知道簡單的位址遮罩如何決定網絡協定位址所屬的子網絡。 • 學生應知道傳輸控制協定/互網絡協定(TCP/IP)及動態主機配置協定(DHCP)等常見協定的用途。 • 學生應能闡述選擇客戶機/伺服器網絡及對等網絡時須考慮的因素。 • 學生應能就數據傳送速率、成本及可靠程度等方面去比較及對比常用通訊連路種類，例如數據機撥接、電纜數據機、專線、寬帶及無線等。
• 基本網絡部件	• 學生應能辨識及描述有線及無線網絡各個部件的功能，它們包括網絡界面卡(NICs)、電纜、集線器、交換器、路由器、寬帶路由器、網間連接器、無線適配器、無線網絡接達點、無線路由器等。學生亦應能描述及闡釋網絡操作系統提供的服務。
• SOHO 網絡應用	• 學生應能描述及體會 SOHO 電腦建網的一般應用，包括資源共享、上網、網頁伺服、遠程通訊等。

課題	備註
B. SOHO 網絡設計及實施	(16小時)
<ul style="list-style-type: none"> • 需要分析 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應能就建議的 SOHO 網絡進行簡單的需要分析，並將已辨識的需要轉化為該網絡的要求及規格。
<ul style="list-style-type: none"> • 設計 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應能就需要分析所產生的要求設計網絡，並以圖表表示。 • 學生應能就技術、成本效益及其他考慮因素去證立他們的設計。
<ul style="list-style-type: none"> • 設置 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應有設置簡單的以太網及無線網絡的經驗。 • 學生應能於已連網的電腦/工作站之間分享各種資源，例如檔案、打印機及互聯網連接等。 • 學生應有設定資料夾/檔案分享許可權（包括讀、寫及執行權限）的經驗。
<ul style="list-style-type: none"> • 測試 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應有按照要求及規格制定簡單測試計畫，以確認網絡系統效能的經驗。
<ul style="list-style-type: none"> • 文件編製 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應能編製文件去紀錄用戶要求、網絡規格和網絡圖表。
<ul style="list-style-type: none"> • 用戶支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應明白有足夠的用戶支援及培訓，對達致目標效益的重要性。

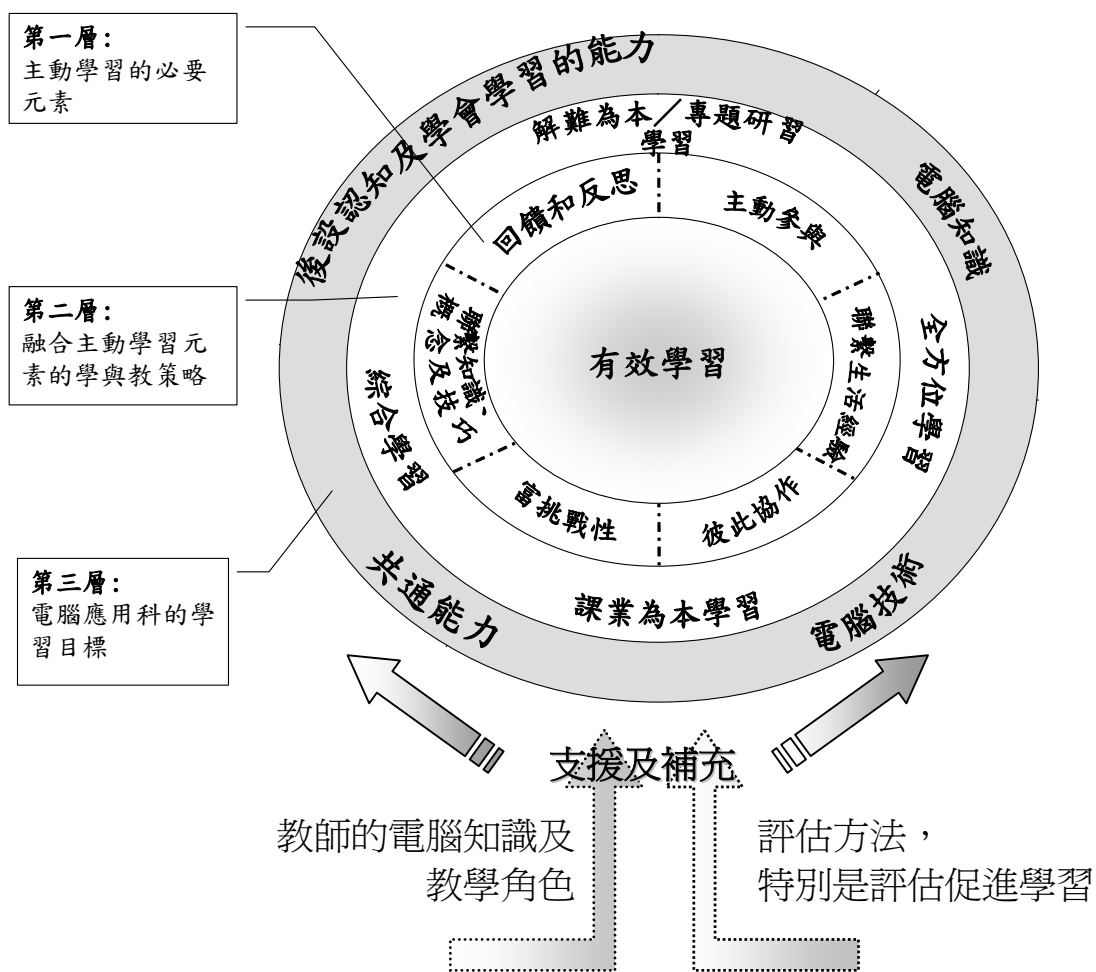
課題	備註
C. SOHO 網絡管理及保安	(8小時)
<ul style="list-style-type: none"> • 監察、微調及疑難排解 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應發展監察及微調簡單網絡表現的基本技能。 • 學生應發展對網絡使用問題的基本分析技巧，並能用以排解疑難。
<ul style="list-style-type: none"> • 備份 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應認識備份對災難應變計畫及復原措施的重要。 • 學生應知道網絡備份解決方案所涉及的一般硬件及軟件，例如冗餘磁碟組(RAID)、不間斷電源供應器(UPS)、網絡備份伺服器、網絡備份及復原軟件等。
<ul style="list-style-type: none"> • 保安威脅及措施 	<ul style="list-style-type: none"> • 學生應能描述常見網絡保安威脅引致的潛在風險。這些威脅包括病毒、蠕蟲及木馬程式、間諜軟件、未經授權存取及截取等。 • 學生應能提議有效改善有線和無線網絡保安的方法，包括抗電腦病毒軟件、鑒別、存取及用戶許可權控制、數據包過濾、公鑰及私鑰加密、有線等效加密(WEP)，以及虛擬專用網絡(VPN)所採用的網絡協定安全(IPsec)等。

IV. 學與教

踏入廿一世紀，過往沿用的學與教策略產生根本上的改變。學與教的新趨勢已從著重知識的灌輸轉為著重學生如何學會學習，從過於強調學習內容轉變為全人發展，從割裂式學習轉為整合性學習，從以教科書為主導學習轉化為採用多元化的教材。上述所有轉變皆因現今社會所需的人材必需具備批判性思維，懂得解決問題及善於表達意見，特別是能夠在瞬息萬變的環境中自發地從不同渠道、不同的觀點建構知識。

每個學生都具備學習潛力。學生透過研究和資料搜集的方式學習，比透過聆聽觀察更為有效；學生如能思考及尋找解決問題的方法，比被動地接收知識更能提高學習成效。因為電腦科技發展一日千里，有些電腦知識或已變得不合時宜。故此，學生需要建構知識，從多角度學習，並對自己的學習負責。假如能夠推動學生自發地積極學習，成為主動的學習者，上述學習模式便會自然地、有效地培養出來。

要學生投入學習，如下圖所示，教師必須以學生為中心，並將有效學習所需的必要元素(第一層)融入第二層所建議的課堂教學策略當中。透過各種以學生為本的教學策略教授課程，學生不僅能學會有關電腦科技的知識和技能，更可培養如解難、批判性思考、創意思維及溝通等共通能力，並提升後設認知和學會學習的潛能(第三層)，這些能力對學生日後投身複雜的社會工作或進修，均有莫大的裨益。這個學習系統有賴教師積極演繹不同的教學角色，並須引入嶄新評估概念，如促進學習的評估，進一步協助學生學習。



高級補充程度電腦應用科主動學習系統

主動學習的必要元素

學習成效最為理想，當

- 學生運用自己的學習策略積極建構知識，並主動探索和理解知識；
- 學生能將概念、技巧及經驗連繫起來；
- 學習內容建基於真實世界的問題或處境；
- 課業或問題富挑戰性；
- 學生能夠彼此合作，進行啟發思考的討論，在朋輩及教師之間建立信任及互相扶持的關係；及
- 學生得到適當的回饋，鼓勵自我反思，並有機會實踐及改進。

學與教方法

修讀電腦應用科是一個既複雜又多樣化，既主動又互動的學習過程，除了傳統的課堂講授方法外，課堂活動中可滲入主動學習元素，以提升學習與教授本課程的成效。下列建議的方法可作為教師參考之用，並非教授本課程的唯一方法。教師可運用所學的教學策略教授學生，以達到本課程的學習目標。

以課業為本的學習： 課業是目標導向的活動，具有清晰明確的目標。教師可製造學習機會，讓學生積極從事與真實世界問題或處境有關的課業。著學生實行、創造和製作一些可供真實世界應用的課業，例如製作廣告傳單、模擬繳稅、建立學校圖書館的資料管理系統及設立家居網絡。為了提高學生的學習動機，課業要具備適度的挑戰性及趣味性。教師應對教學目標十分清晰，課業只是幫助學生掌握概念及技巧的工具，並非學習目標。

全方位學習： 為豐富學生的現實生活體驗，教師可安排他們參觀電腦或資訊科技公司或機構，這能拓闊學生對電腦系統應用的視野。學生在現實環境中發掘、學習及觀察電腦系統如何解決問題。藉著為學生提供這些校外的真實體驗，讓他們觀察或解難，使他們認識這些在將來工作或學習時難免會遇到的情形，有助學生加深學習。學生在參觀後反思有關的體驗，定能大大提高學習效能。

假若無法安排這類參觀或實地考察，教師亦可透過個案研究，探討如何在不同的情況下運用電腦，藉以帶出背後的概念和方法，進一步鞏固學生的概念、知識與技術。

解難為本學習及專題研習： 大多數學生只能保留及運用小部分在課堂上背誦的知識。若學生能積極和有目標地搜尋資料，學習效果將會更為理想。

「不聞不若聞之，聞之不若見之；見之不若知之，知之不若行之；學至於行之而止矣。」 (荀子(見《儒效篇》)，約公元前450年)

解難為本或專題研習均要求學生對現實生活和處境問題尋找解決方案，此舉有助學生由被動地獲取知識轉為自行建構知識。透過尋找問題的解決方法，學生發展高階思維和認知策略，並提升學習知識及社交技巧(合作及處理小組磨合問題)。這個學習方法強調長期、綜合和以學生為本。由於減少了直接灌輸知識的機會，學生必須對自己的學習負上更大責任。

由於學習成果豐富，解難為本學習及專題研習應滲入課程、學與教活動及評估當中。這種方法在業界廣為應用，而學生亦應效法這種學習方法。在校本評核中所規定的專題研習，亦反映出這種學習方法的重要性。但是，解難為本學習或專題研習不應祇局限於校本評核中的專題研習。若能有系統地設計和指導學生進行解難為本或專題研習學習活動，並滲入自我反思，學習知識及技術便能大大提升。

建立連繫及綜合學習： 課程不應被視作一系列分割的、各不相關的單元。若能將概念、技術及生活經驗連繫和融合起來，更能加深學生認知和記憶。若教師能幫助學生連繫概念與技術及生活經驗，可令他們明白課程內與外各概念之間的關係，促進學生靈活思考、批判性思維，並將知識轉移。

維持及更新電腦知識： 電腦科技發展迅速，教師應鼓勵學生多閱讀電腦期刊及雜誌，透過教育新聞群組及網頁等知識網絡吸收電腦最新知識和技術，參與各類工作坊或比賽，豐富他們的學習經驗。以上各種方法均有助學生充分發揮在電腦知識方面的潛能，培養他們終身學習的態度，正如從事資訊科技行業的專業人士一樣，需要時刻掌握業內的最新發展，與時並進，終身學習。

協作學習： 有效學習具備社交及互動兩個元素。在學習電腦及相關科技的過程中，學生經常要小組合作。建議將能力不同的學生編入一個小組，讓他們共同解決專題研習或課業的問題。此舉有助組員積極交流意見和得到多方面的回饋，這不單可提高學生的興趣，加深記憶，亦可刺激學生批判性思考，增強溝通能力，並即時聽取同輩的意見。這樣的共同學習讓學生有機會參與討論和對自己的學習負責。

回饋及反思學習： 在學習過程或解決問題等活動中，同學和教師的回饋是有效學習不可或缺的一環，亦應融入學與教。教師應給予學生改善學習的機會，因為欠缺改善學習的機會，無論學得多好的能力亦會逐漸淡忘。

學生必須反思所學會的知識和技術，從而深化學習。反思能夠提高學生的自我評估技巧。通過反思，學生運用批判性思考來檢視自己對概念、電腦技術應用及匯報工作的理解，自我控制學習。這樣，學生便可發展學會學習及後設認知潛力。沒有反思，學生便不能達到深入學習。

要能達到有效學習，有賴教師在課堂內外積極參與指導學生，安排教學活動及定下清晰明確的評估方法(特別是促進學習的評估)。

教師的角色

新的學習概念，需要教師有新的教學思維及擔當不同的角色。為了培養學生主動學習，教師不祇要有豐富的電腦知識，還要具備教學技巧和傳授課程的知識。最重要的是，教師在學生當中擔當知識的促進者、電腦顧問或導師、資源引導者或開拓者、學習評估導師及學習者等多個角色。

(i) 教師是電腦顧問或導師，因為他們

- 對電腦科技的理論、原理和概念有深入的理解，並能夠靈活運用；幫助學生擬定認知圖，建構知識，並套用於現實環境當中，協助學生將不同的概念連繫起來及糾正錯誤的觀念；
- 以身作則，藉著運用本身的電腦知識及洞察力、解決問題的方法、靈活性及批判性思考模式、堅守良好的價值觀及追求卓越來啟發學生，作學生的榜樣；及
- 能運用多種教學策略，讓學生吸收課程所涵蓋的知識、概念及技巧。

(ii) 教師是知識促進者，因為他們

- 在以學生為本的教學中，促進學生學習，而非純粹講授事實和資料。難題為本學習或專題研習強調了這個角色的需要。

(iii) 教師是資源顧問，因為他們

- 指導學生從不同途徑，獲取所需的工具、資源及支援，促進學生隨時隨地均可學習，培養他們自學的技巧。

(iv) 教師是學習評估導師，因為他們

- 在總結性和進展性評估中，運用多種評估模式及多角度評估個別學生和整體學生的表現；
- 懂得如何檢討評估結果，反思教學策略，並了解每個學生身處的學習階段，幫助學生改善學習表現，提高學習的成功機會；及
- 根據學生的學習進度及教學趨勢，有系統地評估及檢討教學策略，從經驗中學習。

(v) 教師是學習者，因為他們

- 不斷學習新的電腦、教學知識和技巧來體驗終身學習，作學生的好榜樣。

教師所擔當的五個角色，已分別扼要地說明，這五個角色經常會環環緊扣，息息相關。事實上教師可同一時間擔當多個角色。

在課堂活動的動態流程中，教師無疑在指導學生學習方面擔當十分重要的角色。另一方面，評估則有助學生明白課程的期望和作為學生改善學習的工具。事實上，教師所採用的評估方法會非常影響學生學甚麼及投入學習的程度。

V. 評估

評估的目的

評估學生在電腦應用科的表現，其整體目的是要搜集資料，來判斷學生的學習質素及在課程中的學習成果。評估有下列多個目的：

- 提供適當資料，對學生的學習成果作出公平的判斷；
- 讓學生明白課程的重點，促進了解自己的表現，從而改善學習；
- 評估及改善教學成效；及
- 將評估結果納入公開考試中。

促進學習的評估

傳統的測試或評估均是以紙筆形式進行，這類測試未能充分評估學生的表現，更有下列不足之處：

- 廿一世紀公民素質，是要有主動學習的能力，他要懂得表達思想，能運用批判性思維和解決問題的能力，不斷重整建構知識。可是，紙筆測試不能充分評估這些素質。
- 學習概念已經改變，學習不再單是追尋內容知識。事實上，本課程所提倡的是應用電腦知識和概念、培養溝通技巧、批判性思維，發揮創意及電腦學習所授與的能力，並灌輸運用電腦或資訊科技的正確價值觀和態度。然而，紙筆測試不足以評估這些課程所提倡的東西，而事實上它只是收集學生學習情況的其中一種方法。
- 紙筆測試只能適合某幾種學習模式的學生，例如語言及邏輯學習模式等，並不能兼顧其他學習模式的學生。

就廣義來說，評估包括其他評估模式，例如觀察學生的表現及評論學生的習作及報告等。這有助拓闊收集學生學習資料和利用這些資料促進學生學習。

評估可作為促進學生學習的工具。促進學習的評估是要收集學生學習的證據，從而對學生的學習過程及學習進度作出回饋，以便計畫及推行下一個適合學生的學習階段。促進學習的評估是

- 集中評估學生學習方式及成果；
- 融入學與教內；
- 提倡對學習目標及評估準則的共識；
- 培養學生自我評估及反思的能力；
- 給予學生建設性指引、回饋及改善學習的機會；及
- 肯定學生多方面的成就。

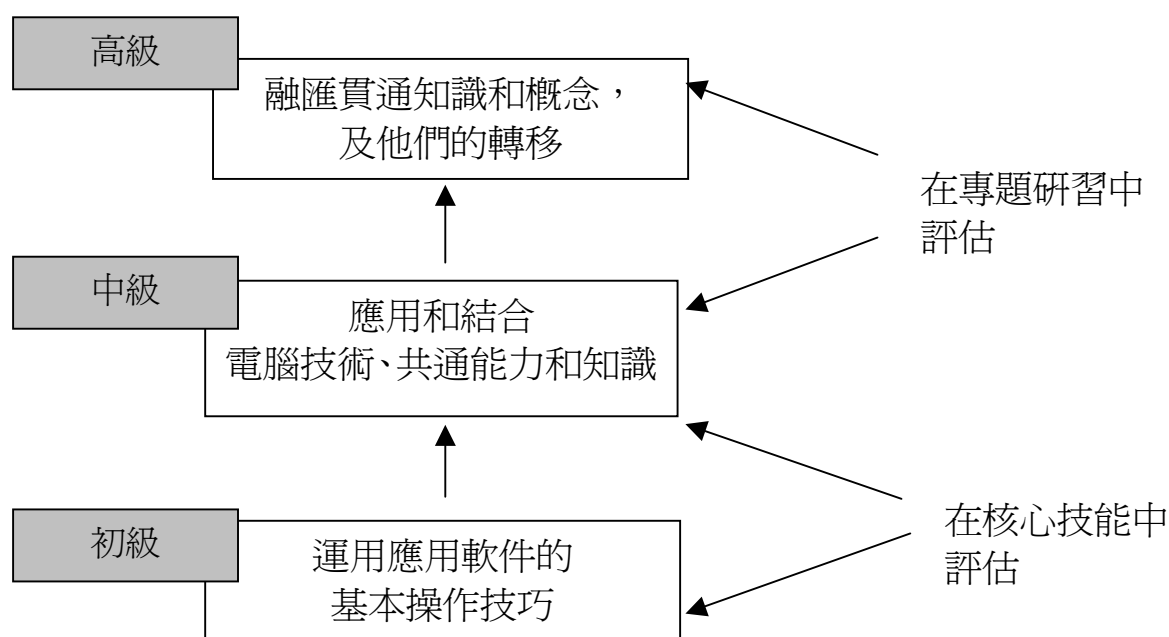
進行促進學習的評估時，學生完成習作的過程和成果對學習同樣重要。學生的表現將會依據廣闊的學習概念、能力和成果進行評估。教師必須評估學生整體的學習策略、溝通技巧、及將知識和概念應用到現實生活和不同層面的能力。這需要教師努力構思靈活及持續性的新評估技巧或程序，那就是說校本評核。

校本評核(SBA)

在校本評核過程中，教師有責任和靈活地設計、建構及管理評估課業，並評鑑學生的習作，這承認了教師在評估學生習作時的專業判斷。依據評估促進學習的原則，校本評核應該是一個持續不斷、進展性、多方面及多角度的綜合或有內涵的課業。

在整個電腦應用課程中，學生應能掌握及發展電腦知識和概念，運用電腦技術、共通能力(溝通、創意、解難及批判性思考)和項目管理技術。然而，知識、概念及理解的學習成果與技術性學習成果（包括電腦技術及共通能力）之間應取得平衡。

校本評核主要由兩個評估部分組成，包括核心技能評估和專題習作，以量度課程中三個主要的認知層面，如下圖所示：



高級補充程度電腦應用科三個認知層面的校本評核

核心技能的評估

評估的其中一個目標是評估筆試不能充分評估的的電腦技術。核心技能評估就是要評估學生能否完成所規定的課業，不論他們花多少時間來掌握有關技術。進行核心技能評估時，學生需要運用電腦應用軟件的主要特徵及課程所提倡的各種能力，解決多個問題並完成課業，藉此顯示他們的能力。核心技能評估是增進學生電腦技術的持續過程。在核心技能評估中，教師不祇評估學生的表現，亦要分析他們的表現，從而給予學生適當的回饋，促進他們學習。在整個課程中，教師可協助學生發展一個學習和評估的歷

程檔案，透過適切的回饋，讓學生了解自己的長處和弱點，引發和增強他們學習的動力。

核心技能的評估，不應只局限在上課時間或本課程的內容來評估學生，因為電腦現已成為日常生活的一部分，學生可以在不同的學科上表現自己的電腦技術。

專題研習

專題研習是一個非常有效的評估工具，它可以從知識、概念、技術及共通能力、價值觀和態度等幾乎所有本課程所提倡的學習範疇和能力來評估學生學習成效，它引發學生主動學習的潛能，啟發多元化發展。在專題研習的過程中，學生須運用一系列認知能力去表現、創作、製作或進行一些需要運用較高層次解難或思考能力來分析和詮釋專題研習，反思和評估自己的學習質素。在設計專題研習評估準則時，除了知識層面之外，教師還應涵蓋其他課程所重視的學習範疇和價值觀。

公開考試

公開考試包括一份筆試(卷一)和校本評核部分(卷二)，卷一佔整個科目成績的 70%，設有兩個部分——甲部和乙部。甲部是简答题，乙部則是長答题。卷一是與高級程度電腦科共用的試卷。而校本評核部分則佔整體成績的 30%。教師會評估學生在校內的表現。如上文所述，校本評核會包括核心技能評估及專題研習。

詳細的評估準則、條例及規則，以及評估的模式，會刊載於香港考試及評核局出版的香港高級程度會考考試規則和課程手冊內。教師和學生如欲進一步了解有關資料，應參閱上述兩份文件。

VI. 參考書目及網址

「辦公室軟件及互聯網的應用」參考書目

書目	作者	出版社	出版年份
A Guide to Microsoft Office 2000 Professional	Bruce Presley, Beth Brown, Elaine Malfas and Vickie Grassman	Lawrenceville	2000
Computer Networks and Internets with Internet Applications (4 th Edition)	Douglas Comer, Ralph Droms	Prentice Hall Press	2003
How the Internet Works	Preston Gralla	Que	2000
Internet Search Techniques (3 rd Edition)	Karin Rex	Element K	2001
Computer Virus 百毒防治	陸金山、王岩增	知城	2002
Excel 2003 函數與統計應用實務	吳權威、呂琳琳	網奕	2003

「數據庫」參考書目及網址

書目	作者	出版社	出版年份
An Introduction to Database Systems (8 th Edition)	C. J. Date	Addison-Wesley	2003
A Visual Introduction to SQL (2 nd Edition)	David Chappell, J. Harvey Trimble	Wiley	2001
Database Demystified	Andy Opperl	McGraw-Hill / Osborne	2004
Database Processing (9 th Edition)	David Kroenke	Prentice Hall Press	2003
Database Systems: Design, Implementation and Management (5 th Edition)	Rob and Coronel	Course Technology	2002

書目	作者	出版社	出版年份
Fundamentals of Database Systems (4 th Edition)	Ramez Elmasri, Shamkant Navanthe	Addison Wesley	2004
MySQL: Essential Skills (1 st Edition)	John Horn, Michael Grey, LLC Interstate Software	McGraw-Hill Osborne Media	2004
MySQL (2 nd Edition)	Paul DuBois	Sams	2003
PHP and MySQL for Dynamic Web Sites (1 st Edition)	Larry Ullman	Peachpit Press	2003
SQL: A Beginner's Guide (2 nd Edition)	Robert Sheldon	McGraw Hill / Osborne	2003

網址

Database Normalization Basics	http://databases.about.com/od/specificproducts/a/normalization.htm
Entity-Relationship Modeling	http://www.iit.edu/~abdemet/ERModeling.htm
Introduction to SQL	http://www.users.nac.net/dmdgm2/sqlsubquery.html#G301
Introduction to the relational model	http://www.cs.ust.hk/~wilfred/COMP630H/2Relational.pdf
Introduction to Structured Query Language	http://www.intermedia.net/support/sql/sqltut.asp
Introduction to Structured Query Language	http://riki-lb1.vet.ohio-state.edu/mqlin/computec/tutorials/SQLTutorial.htm
Normalization	http://www.educationandskills.com/database/normalisation/
Normalization and Database Tables	http://personal.cityu.edu.hk/~ismikeho/dm2/dmlec4.htm
Problem of Data Redundancy	http://www.cs.ust.hk/~wilfred/Bobby/public_html/fd/fd_redundancy.html
Relational Model Concepts	http://www.ieem.ust.hk/dfaculty/ajay/courses/ieem230/lects/rd-des/rd-des.html
SQL Tutorial	http://www.w3schools.com/sql/default.asp

「小型辦公室／家居辦公室(SOHO)電腦建網」參考書目及網址

書目	作者	出版社	出版年份
Computer Networks and Internets (4th Edition)	Douglas E. Comer	Prentice Hall	2003
Home Networking with Microsoft Windows XP Step by Step	Heather T. Brown, Matthew Danda	Microsoft Press	2001
Home Office Computing Survival Guide	TechRepublic	CNET	2002
Local Area Network Management, Design & Security	Arne Mikalsen, Per Borgeesen	John Wiley & Sons	2002
Network Architecture & Design "A Field Guide for IT Professionals"	Dimarzio, J.F. DiMarzio	Sams	2001
Poor Richard's Home and Small Office Networking: Room-to-Room or Around the World	John Paul Mueller	Top Floor Pub	2001
Small Business Solutions for Networking	Alan Neibauer	Microsoft Press	2000
SOHO Networking: A Guide to Installing a Small-Office/ Home-Office Network	Pete Moulton, Peter Moulton	Prentice Hall PTR	2002
PCDIY 架網路 快、易、通	施威銘研究室	旗標出版股份有限公司	2003
PCDIY 2005 無線網路選購、架設、活用	施威銘研究室	旗標出版股份有限公司	2005
PCDIY 2004 網路自己裝	施威銘研究室	旗標出版股份有限公司	2004
無線網路架設實務	施威銘研究室	旗標出版股份有限公司	2002
802.11 無線區域網路理論與實務	顏春煌	旗標出版股份有限公司	2004
無線寬頻上網大作戰	施威銘研究室	旗標出版股份有限公司	2002

書目	作者	出版社	出版年份
E-Commerce 網站防駭實務	葉育如	旗標出版股份有限公司	2002
防毒防駭全攻略	程秉輝	旗標出版股份有限公司	2004
資訊與網路安全技術	粘添壽、吳順裕	旗標出版股份有限公司	2004
數位達人系列－無線網路 基礎概念圖解即效養成	陳人豪	松崗電腦圖書資料 股份有限公司	2004
數位達人系列－網路基礎 概念圖解即效養成	葉雅美	松崗電腦圖書資料 股份有限公司	2004
輕鬆設定家庭網路	傑洛	碁峰資訊股份有限公司	2004
網路安全徹底研究	Robert Bragg, Mark Rhodes-Ousley, Keith Strassberg	學貫行銷股份有限公司	2004
2004 區域網路與寬頻實務	王緒溢	碁峰資訊股份有限公司	2004
網路疑難急救	馬文剛、吳宏	萬里機構·萬里書店	2004
電腦 DIY 2004－區域網路 架設秘笈	PC Man	文魁資訊股份有限公司	2004
圖解寬頻網路架設、檔案分 享徹底活用	亦向工作室	上奇科技股份有限公司	2003
區域網路架設與實務應用	Alan Neibauer	文魁資訊股份有限公司	2002

網址

Client/Server Vs Peer to Peer Networking, <i>Internet Xtreme</i>	http://www.xtreme.net.au/Network/server.asp
Download these SOHO networking checklists, <i>TechRepublic</i>	http://techrepublic.com.com/5100-6265-5054267.html
End-user support, <i>The Office of Government Commerce</i>	http://www.ogc.gov.uk/sdtoolkit/reference/deliverylifecycle/end_user_supp.html
Home computer networking and Internet connection sharing, <i>HomeNetHelp.com</i>	http://www.homenethelp.com/
Home Networking, <i>Putergeek.com</i>	http://www.putergeek.com/home_network/
Home Network Setup - Networking Advisor, <i>About Inc.</i>	http://compnetworking.about.com/od/homenetworking/l/blhomeadvisor.htm
How to Build a Safe, Secure Network, <i>PCWORLD</i>	http://www.pcworld.com/howto/article/0,aid,115066,pg,3,00.asp
How to Build a Wireless Home Network - Tutorial, <i>About Inc.</i>	http://compnetworking.about.com/cs/wirelessproducts/a/howtobuildwlan.htm
Internet Connection Sharing Linux as a broadband router, <i>HomeNetHelp.com</i>	http://www.homenethelp.com/web/howto/linux-share-internet.asp
Linux Home Networking, <i>www.linuxhomenetworking.com</i>	http://www.chinalinuxpub.com/doc/www.siliconvalleyccie.com/
Reinventing the Workplace: An Introduction to Telecommuting, <i>Meridian Technology Corporation</i>	http://www.officewizard.com/books/Telecommuting/02785_Intro_Telecommuting.pdf
The History and Direction of Telecommuting, <i>Stallion Technologies</i>	http://www.stallion.com/html/solutions/telecommuting-directions.html
Step-By-Step: Set Up a Network in a Snap, <i>PCWORLD</i>	http://www.pcworld.com/howto/article/0,aid,68763,pg,2,00.asp
Step-By-Step: Share Your Net Connection, <i>PCWORLD</i>	http://www.pcworld.com/howto/article/0,aid,108740,00.asp
Telecommuting Requirements Checklist, <i>Government of Alberta</i>	http://www.pao.gov.ab.ca/health/flexible-work/telecommuting/appendix-2.htm

Telecommuter Handbook, <i>The TMA Group</i>	http://www.tmagroup.org/TelGuide.html
Top 7 Tips for Wireless Home Network Security, <i>About Inc.</i>	http://compnetworking.about.com/od/wirelesssecurity/tp/wifisecurity.htm
WEP - Wired Equivalent Privacy, <i>About Inc.</i>	http://compnetworking.about.com/cs/wirelesssecurity/g/bldef_wep.htm
Wireless LAN Security FAQ, <i>Internet Security Systems</i>	http://www.iss.net/wireless/WLAN_FAQ.php#[2]20What%20are%20the%20major%20security%20risks%20to%20802.11b?
Wireless LAN Step by Step Guide, Computing Services, <i>The University of Edinburgh</i>	http://www.ucs.ed.ac.uk/nsd/access/wsteplist.html
Wireless Networking Mini-Tutorial, <i>WKMN Training</i>	http://www.wkmn.com/newsite/wireless.html
VPN Router with IPSec Client software - tutorial, <i>HomeNetHelp.com</i>	http://www.homenethelp.com/vpn/router-config.asp
VPN Tutorial - An introduction to VPN software, VPN hardware and protocol solutions, <i>About Inc.</i>	http://compnetworking.about.com/od/vpn/l/aa010701a.htm
VPN - Virtual private Networking, an overview, <i>HomeNetHelp.com</i>	http://www.homenethelp.com/vpn/

「電腦系統」參考書目

書目	作者	出版社	出版年份
Computer Systems Design and Architecture (2 nd Edition)	Vincent P. Heuring, Harry F. Jordan	Prentice Hall	2004
Computer Systems	Bryant, Randal E., O'Hallaron, David R.	Prentice Hall	2002
Computer Systems Architecture	Rob Williams	Addison Wesley	2001
Reliability of Computer Systems and Networks	Shooman, Martin L.	John Wiley and Sons	2002
