

# 目錄

課程發展議會電腦教育發展專責委員會委員

香港考試及評核局中學會考《電腦》科科目委員會委員

課程發展議會與香港考試及評核局中四至中五《電腦與資訊科技》科  
聯合工作小組成員

	頁數
引言	1
I. 宗旨和目標	3
II. 課程架構	5
課程大綱	8
建議授課時間	9
課程內容的詳細資料	11
<b>核心單元</b>	
(i) 資訊處理及演示	12
(ii) 電腦系統及建網	14
(iii) 互聯網及其應用	16
(iv) 基本程序編寫概念	18
(v) 電腦與資訊科技對社會的影響	20
<b>選修單元</b>	
(A) 算法與程序編寫	23
(B) 電腦的組織	27
(C) 數據通訊及建網	31
(D) 多媒體製作及網頁編寫	35
III. 學習與教學	39
IV. 評估	49
V. 參考書目	53
VI. 附錄	57

# 課程發展議會

## 電腦教育發展專責委員會委員

(自 1999 年 12 月起)

召集人： 教育統籌局高級課程發展主任  
(陳興臨先生，至 2001 年 3 月 12 日止)  
(鄧健雄先生，自 2001 年 3 月 13 日起)

委員： 陳訓廷博士  
陳旭明先生  
鍾仕光先生  
何樂天先生  
李日全先生 (自 2000 年 5 月 17 日起)  
伍學齡先生  
譚偉基先生  
黃廣威先生  
葉偉明先生 (自 2000 年 5 月 17 日起)  
教育統籌局高級課程發展主任  
(鄧健雄先生，至 2001 年 3 月 12 日止)  
教育統籌局課程發展主任  
(林詠宜女士，至 2002 年 3 月 4 日止)  
(劉家輝先生，自 2000 年 5 月 17 日起)  
香港考試及評核局科目主任  
(李裕榮先生，至 2001 年 9 月 21 日止)  
(吳家明先生，自 2001 年 9 月 22 日起)

秘書： 教育統籌局課程發展主任  
(羅新忠先生)

香港考試及評核局  
中學會考《電腦》科科目委員會委員  
(自 2000 年 9 月起)

主席： 何榮根先生

副主席： 教育統籌局高級課程發展主任  
(陳興臨先生，至 2001 年 3 月 12 日止)  
(鄧健雄先生，自 2001 年 3 月 13 日起)

委員： 鍾仕光先生  
方育輝先生  
馮樹明先生  
祁永華先生  
黎耀志先生  
林家傑先生  
李貝昌先生  
梁浩鋒博士  
戴壯達先生  
黃志權博士  
余遠德博士  
教育統籌局高級課程發展主任  
(鄧健雄先生，至 2001 年 3 月 12 日止)  
教育統籌局課程發展主任  
(林詠宜女士，至 2002 年 3 月 4 日止)  
(甄寶華先生，自 2002 年 9 月 1 日起)

秘書： 香港考試及評核局科目主任  
(李裕榮先生，至 2001 年 9 月 21 日止)  
(吳家明先生，自 2001 年 9 月 22 日起)

課程發展議會與香港考試及評核局  
中四至中五《電腦與資訊科技》科  
聯合工作小組成員

(自 2001 年 5 月起)

主席： 伍學齡先生

副主席： 黃廣威先生

委員： 陳旭明先生

張建新先生

鍾仕光先生

馮樹明先生

李貝昌先生

吳道義博士

譚偉基先生

教育統籌局高級課程發展主任

(鄧健雄先生)

香港考試及評核局科目主任

(李裕榮先生，至 2001 年 9 月 21 日止)

(吳家明先生，自 2001 年 9 月 22 日起)

秘書： 教育統籌局課程發展主任

(羅新忠先生)

# 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. 宗旨和目標

## 宗旨

本課程旨在提供機會讓學生：

1. 發展他們對電腦系統及資訊科技的認識；
2. 應用跟電腦與資訊科技有關的概念和技巧來解決日常生活的問題；
3. 培養解決問題、批判性思考、溝通，以及自學能力；
4. 評鑑電腦與資訊科技對現今社會的影響；及
5. 培養正確使用電腦與資訊科技的態度和價值觀。

## 目標

完成本課程後，學生應能：

1. 了解何謂資訊處理，並懂得使用常見應用軟件作為資訊處理的工具，有果效及有效率地處理及演示資訊；
2. 了解在一個簡單的電腦系統中，不同的部件如何結合起來完成指定的工作，以及連接電腦來組成網絡的原因和方法；
3. 了解互聯網(Internet)及萬維網(WWW)的使用和發展，並有果效及有效率地使用它們；
4. 了解和應用電腦程序編寫的基本概念和技巧，並懂得如何以系統化方式來解決問題；
5. 了解由電腦與資訊科技發展所衍生的問題，並提供相應的處理方法；及
6. 對以下選修範疇有更深入的認識，並能應用相關知識來解決問題：
  - 算法與程序編寫
  - 電腦的組織
  - 數據通訊及建網
  - 多媒體製作及網頁編寫
  - 等等



## II. 課程架構

### 引言

本課程為適用於中四至中五年級的兩年制課程，並為香港中學會考科目之一。

本課程將於二零零三年九月正式實施，並取代於一九九九年推行的中四至中五《電腦》科及二零零零年推行的中四至中五《資訊科技》科課程。

### 課程組織

本課程由一個核心單元和四個選修單元組成（見第八頁的課程大綱），以切合不同學生的學習需要。修讀本科的學生須完成核心單元及一個因應個人興趣和能力的選修單元。

核心單元由較為穩定的課程成分組成，為學生提供本科的主要基礎知識、概念和相關技巧，課時約需 80 小時。學生在完成核心單元後，應能建立穩固基礎，有利進一步在本科其他的特定範疇學習。

核心單元現時包括下列五個主題，其數量和內容將因應課程的轉變和科技的變遷而修訂：

- (i) 資訊處理及演示
- (ii) 電腦系統及建網
- (iii) 互聯網及其應用
- (iv) 基本程序編寫概念
- (v) 電腦與資訊科技對社會的影響

選修單元旨在為學生提供機會，以便在特定範疇內發揮個人專長，現階段所建議的四個選修單元包括：

- (A) 算法與程序編寫
- (B) 電腦的組織
- (C) 數據通訊及建網
- (D) 多媒體製作及網頁編寫

每個選修單元的課時約需 30 小時。

學校可因應學生的興趣、教師的專長及學校具備的資源，為學生提供一個或多個合適的選修單元。

為使學生能把習得的知識和技能融匯貫通，並在實踐過程中培養正確的態度，本科學生均須完成一份個人習作，習作的內容須與學生所選修的單元有關。

本課程現時預留 10 小時的課堂時間，供教師指示及引導學生完成個人習作。個人習作是學生的個人作品，教師主要是擔當促進者的角色。有關個人習作的進一步解說可參閱香港考試及評核局所頒佈的文件和本指引中有關評估的章節。個人習作是香港中學會考指定考核項目之一，學生不應只使用課堂上的 10 小時完成此項習作。

課程的組織概要和時間分配可參閱第八和第九頁中的圖表。課程的細節請參閱第 12 至 37 頁。

## 單元的結構和內容

為了讓學校和教師更有效地施行本課程，本指引首先扼要說明各個單元的總體學習目標，再具體地列出學生在完成該單元後預期獲得的學習成果。此外，本指引又會在各單元的主題下提供一系列可供探索的課題，並為如何設計及組織這些課題的教學活動提出一些建議。由於選修單元要求修讀學生對特定範疇有更深入的认识，本指引更具體細緻地說明與選修單元主題有關的知識和技能。

各單元所列舉的預期學習成果，包括學生在修讀本課程時習得的知識、技能，以及需建立的價值觀和態度。學校及教師可運用他們的專業判斷，選擇合適的課題，設計各式各樣的學習活動，以便學生能取得預期的學習成果。

本課程並沒有為各個單元指定學生需要學習的應用軟件，而「算法與程序編寫」選修單元也沒有指定教授特定的程序編寫語言，學校可按本校教師的專長和學生的學習需要，選擇其適合的程序編寫語言。

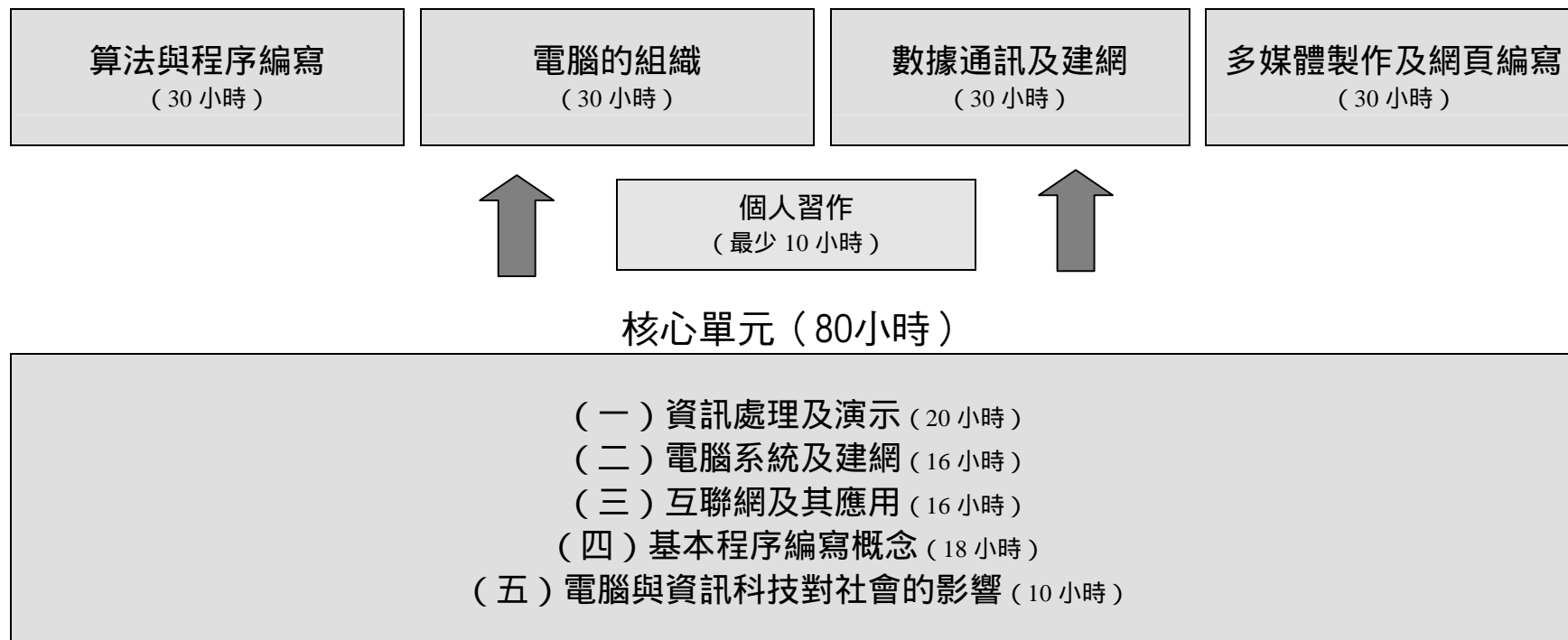
與「算法與程序編寫」選修單元相關的公開考試只集中評估學生在程序編寫時對算法的理解，不會著眼於程序編寫語言的語法。如有關題目需要學生在作答時使用節碼應對，課程發展議會和香港考試及評核局將事先發出文件通告學校，提供建議的程序編寫語言(請參閱附錄)，所建議的程序編寫語言並不會經常修改。教師和學生應參閱最新的考試手冊和其他相關文件，以便取得最新最準確的資料。

教師應為本科制定有系統的整體學習方案，使各個單元的內容和學習活動能互相呼應，令本科的學習更有條理，從而促進學生的學習。

有關本課程教學的詳情，請參閱「學習與教學」章節；與評估相關的資料可參閱「評估」章節。

# 中四至中五《電腦與資訊科技》科課程大綱

選修單元 (30 小時)  
(四個單元中選修一個)



總 課 時 : 120 小時

## 建議授課時間

各單元/主題所需的教學時數預算如下：

單元/主題	預算時數
I. 核心單元：	80
資訊處理及演示	20
電腦系統及建網	16
互聯網及其應用	16
基本程序編寫概念	18
電腦與資訊科技對社會的影響	10
II. 選修單元：	30
算法與程序編寫	30
電腦的組織	30
數據通訊及建網	30
多媒體製作及網頁編寫	30
III. 個人習作：	10
<b>總課程時間：</b>	<b>120 小時</b>

學校和教師應有系統地組織各個主題的教學，並為學生提供多元化的學習經歷，不宜獨立處理各個單元。

本課程建議的教學時間為每週四節或每六天的循環週五節（每節四十分鐘）。此外，學校也可採用綜合課節組織本課程的單元。一般而言，核心單元可於第一學年完成，教師和學生便可在第二學年專注於需要深化的課題。但上述的安排僅為其中一種教學編排的方法，學校也可考慮為特定組別的學生，將核心單元及選修單元的課題綜合起來，重加編排，以便更有效地運用課程時間。當中首要的考慮因素，應為學生掌握有關課題的能力，以及在既定的時間內能否安排合適的學習活動。



## 課程內容的詳細資料

以下將詳列本課程各個單元的具體資料。在核心單元中，各主題的內容均並列於左右相對的頁面；隨後的各個選修單元，將先有主頁概述預期學習成果，而相關細節則見於隨後的二至三頁內。



## (一) 資訊處理及演示

### 預期總體學習目標



學生對資訊處理應有基本的認識，懂得使用常見應用軟件作為資訊處理的工具，有果效及有效率地處理及演示資訊。學生應能判斷資訊是否客觀可靠，並明白資訊的客觀性和可靠性，不能單單取決於是否採用精密的資訊處理工具。

學生應能：

- 認識資訊科技在日常生活中的不同應用；
- 體會資訊科技的演變如何促進資訊年代的發展，以及兩者之間的相互作用；
- 了解數據和資訊的分別，以及將未經處理的原始數據轉化成有用的資訊時背後的基本概念；
- 了解數據在電腦內的表示方式；
- 了解在把數據轉化為資訊的過程中，字段、記錄、表格和數據庫所代表的意義；
- 選擇適當的工具處理不同類型的資訊；
- 綜合地使用常見應用軟件，處理及演示資訊；及
- 了解如何能有效地溝通的概念，並應用於資訊演示中。

此主題的課時約為 20 小時。

學生修習本主題前，應具備資訊科技學習目標第三階段的知識和技能。



## 本主題可包括下列可供研習的課題：

### 資訊時代

- 日常生活中資訊科技的應用
- 資訊科技及資訊年代

### 將未經處理的原始數據轉化成有用資訊的背後基本概念

- 數據與資訊的分別
- 數據收集及準備
- 錯誤來源，數據有效性及數據控制
- 數據處理，包括搜尋、排序、合併
- 資訊處理，包括重新整理、轉換、通訊及傳輸
- 成批處理與實時處理

### 數據在電腦內的表示方式

- 二進制、十進制和十六進制
- 位元及字節
- 美國信息交換標準碼(ASCII)
- 中文字元的表示方式

### 常見應用軟件的綜合使用

#### 有效演示資訊的準則

- 演示資訊的不同方式
- 多媒體的定義及如何使用多媒體元素作演示
- 使用多媒體元素的優點
- 籌劃成功的演示
- 在設計演示時選取合適的資訊
- 組織有關資訊
- 引入互動元素
- 進行有效的演示

*備註：以上各項僅代表其中一種課程內容的組織取向，而非本主題唯一的教學編排。教師應根據學生的需要、已有知識以及與本主題相關的課程內容，設計及安排適切的教學。本主題的研習應與核心單元的相關主題互相呼應。*

由於學生的資訊科技技能各有不同，教師宜相應地調節教學時間。

教師除了講解理論，也應為學生提供不同類型的實踐機會，讓他們能活學活用相關理論，例如為數據輸入設計調查表格，準備一個會自動播放的幻燈片來演示訊息等。

本主題所涉及的多媒體知識，應限於使用已製成的多媒體元素去製作一個簡單的演示，並非從無到有地自行製作各個複雜的多媒體元素。



## (二) 電腦系統及建網

### 預期總體學習目標



學生應能辨識簡單電腦系統中的不同部件，包括其中的硬件及軟件，以及這些部件是如何結合在一起來完成工作。他們對電腦系統的認知，應能延展至把家居、學校及工作間等電腦連接成網絡的目的和方法。學生應曾接觸不同的操作系統，並注意軟、硬件的主要發展趨勢。

學生應能：

- 了解電腦系統的基本部件；
- 了解主要硬件(包括周邊設備)的功能和特性，並懂得選擇適當的硬件切合特定需要；
- 了解常見的操作系統的特點；
- 了解現今電腦連接成網絡的原因；
- 了解電腦是如何在局部區域內連接成局部區域網絡(LAN)，並如何在跨越長途的情況下，連接成寬廣區域網絡(WAN)；
- 使用及描述網絡上常用的服務；
- 養成良好的系統操作習慣，包括定時管理其檔案和資源，使用常見的備分、壓縮、系統保護及檔案保護工具，以保持檔案及系統的完整性。

本主題的課時約為 16 小時。



本主題可包括下列可供研習的課題：

#### 典型硬件部件

- 中央處理器(CPU)
- 總線(Bus)系統
- 唯讀記憶體(ROM)及隨機接達記憶體(RAM)
- 輸入輸出(I/O)設備
- 輔助存貯器
- 界面卡

#### 典型硬件特性

- 計算能力
- 存貯容量
- 數據傳送速率
- 其他適用特性

為特定用途選擇合適的硬件

#### 系統軟件及應用軟件

- 系統軟件、應用軟件及驅動程序的基本概念
- 操作系統的基本功能
- 常見的操作系統及其分別，包括其他電子裝置如個人數碼助理(PDAs)的操作系統
- 跨平台議題

#### 電腦網絡的基本概念

- 在家居、學校及工作間裝置電腦網絡的需要
- 局部區域網絡與寬廣區域網絡
- 連接電腦網絡的基本要求
- 已連接的電腦網絡能提供的一般服務

*備註：以上各項僅代表其中一種課程內容的組織取向，而非本主題唯一的教學編排。教師應根據學生的需要、已有知識以及與本主題相關的課程內容，設計及安排適切的教學。本主題的研習應與核心單元的相關主題互相呼應。*



### (三) 互聯網及其應用

#### 預期總體學習目標



學生應對互聯網(Internet)及萬維網(WWW)的發展和應用有基本的認識。

學生應能：

- 了解互聯網及萬維網的發展及其背後的理念；
- 參與互聯網上的活動，包括使用搜尋器來搜尋及瀏覽資料、收發電郵、上載及下載檔案；
- 認識互聯網上各類個人、社會或商業活動，包括電子商貿、電子學習及可經由互聯網得到的公共社會服務；
- 認識參與網上活動的風險，並能夠在進行該類活動時，採取適當的措施保護自己；
- 認識互聯網科技為日常生活帶來的影響；
- 連接互聯網及認識互聯網運作的概念和技術，包括服務供應商的角色、連接及使用的方法、協定的使用（如傳輸控制協定/互聯網協定（TCP/IP））和領域名稱及領域名稱伺服器的應用；及
- 編寫簡單網頁，包括在製作網頁時應用超連結與多媒體的知識和技巧；

本主題的課時約為 16 小時。

學生在設計及製作網頁時，應能運用本主題相關的概念有效地傳達資訊。



本主題可包括下列可供研習的課題：

#### 互聯網及其科技

- 互聯網及萬維網的發展歷史
- 連接互聯網：硬件的要求、連結及接達的種類
- 以 TCP/IP 作為講解通訊協定例子
- 網絡協定位址，領域名稱及領域名稱伺服器

#### 互聯網上的活動

- 互聯網上的搜尋器及搜尋資料的技巧
- 瀏覽網頁、收發電郵、傳送檔案、進行視像會議
- 電子商貿：商業模式及對我們日常生活的影響
- 電子學習及其對我們日常生活的影響
- 可經由互聯網獲得的公共服務
- 非法及不道德的網上活動所引起的問題

#### 網頁編寫

- 以標示語言作為解決跨平台問題的方法
- 超文本標示語言的簡介
- 利用網頁編寫工具製作簡單網頁
- 加入多媒體元素
- 加入超連結

*備註：以上各項僅代表其中一種課程內容的組織取向，而非本主題唯一的教學編排。教師應根據學生的需要、已有知識以及與本主題相關的課程內容，設計及安排適切的教學。本主題的研習應與核心單元的相關主題互相呼應。*

學生在製作網頁時，應能運用核心單元「資訊處理及演示」所習得的多媒體知識和技巧。



## (四) 基本程序編寫概念

### 預期總體學習目標



學生應對電腦程序編寫有基本的概念，認識其中的技巧，並通過簡短的程序段或類似的方式學習其中的邏輯思維，從而以系統化方式來解決問題；而非專注於學習個別程序編寫語言的語法。

學生應能：

- 了解何謂解決問題，及體會以有系統方法來解決問題的好處；
- 應用有系統的方法來解決日常生活中遇到的問題；
- 認識程序編寫語言發展的簡史，了解高階語言與低階語言的分別；
- 區分不同的翻譯程序（編譯程序、解譯程序及匯編程序）；
- 了解算法及程序流程圖的意義；
- 從檢閱程序流程圖推論出所要使用的算法及其目的；
- 體會在解決相同的問題時可使用多種不同解決方法的意義，並能扼要比較不同的解決方法的優劣；
- 追蹤程序流程圖的邏輯流程和變量值在執行過程中的轉變，以及懂得如何去除程式流程圖和其他解決問題方法中的邏輯錯誤；
- 辨識電腦程序的基本結構；及
- 體會在編寫程序時養成良好習慣的重要性，例如使用清晰的文件編製風格、選用具意義的變量名稱及單元式的處理方式等等。

本主題的課時約為 18 小時。



本主題可包括下列可供研習的課題：

#### 解決問題的過程

- 以有系統的方法來解決問題的需要
- 解決問題的過程：釐清問題、問題分析、設計算法、構擬解決方法、除錯和測試，及文件編製
- 在現實生活中如何應用解決問題的程序，及在過程中需要實質考慮的因素
- 利用程序流程圖展示算法
- 以不同方式解決相同的問題，並簡單比較其優劣

#### 程序編寫語言

- 在落實執行算法時，程序編寫語言所擔當的角色
- 程序編寫語言的發展歷史
- 高階語言和低階語言：其需要、特色及例子
- 不同的翻譯程序及其功能：編譯程序、解譯程序及匯編程序

#### 使用高階語言時應有的程序編寫概念

- 輸入、輸出、為變量賦值
- 使用分支及迭代等結構
- 追蹤程序流程：認出變量值及去除邏輯錯誤

*備註：以上各項僅代表其中一種課程內容的組織取向，而非本主題唯一的教學編排。教師應根據學生的需要、已有知識以及與本主題相關的課程內容，設計及安排適切的教學。本主題的研習應與核心單元的相關主題互相呼應。*

研習本主題的目的是鼓勵學生在學習過程中運用邏輯及分析思維。故此，教師應多利用適合學生程度的程序段來教授有關概念。學生應專注於運用適當的邏輯來設計程序段和流程圖，以及確定他們的設計能否解決問題。



## (五) 電腦與資訊科技對社會的影響

### 預期總體學習目標



學生應對由電腦與資訊科技的發展所衍生的議題有基本的認識，當中包括和法律、道德、健康、環境、以至生活方式改變有關的議題。

#### 學生應能：

- 了解跟電腦與資訊科技應用有關的法律及道德議題；
- 了解跟電腦與資訊科技發展有關的健康及環境議題；
- 了解電腦與資訊科技如何改變人類的生活方式；
- 體會合乎法律、合乎道德及明智地使用電腦與資訊科技的意義；
- 建立應用電腦與資訊科技的正確價值觀，培養對科技未來發展的正面態度，包括未來的應用方法。

本單元的課時約為 10 小時。



本主題可包括下列可供研習的課題：

有關法律及道德範疇的議題

- 知識產權(IPR)，包括版權問題及軟體許可證
- 數據私隱
- 未經授權存取，包括盜入及破解
- 不雅及虛假資料
- 垃圾郵件、電腦病毒及其他相關議題

有關健康、環境範疇，或改變人類生活方式的議題

- 職業安全：人機工程學及其衍生的壓力議題
- 和電腦設備有關的環境保護議題
- 電腦設備的週轉率
- 無現金社會
- 數碼證書
- 知識為本社會
- 全球一體化

新科技帶來的影響：如寬頻科技、流動科技、智能家居等。

保護個人私隱及數據的方法：如何避免資產損失、系統被駭客入侵、個人被侵犯或受傷害、或被偽裝身份瞞騙的方法。

*備註：以上各項僅代表其中一種課程內容的組織取向，而非本主題唯一的教學編排。教師應根據學生的需要、已有知識以及與本主題相關的課程內容，設計及安排適切的教學。本主題的研習應與核心單元的相關主題互相呼應。*

教師應給予學生足夠的討論機會，讓學生建構概念、反思並進一步發展有關思維，培養他們的批判性思考和溝通的能力，同時，又可幫助他們發展自己對有關議題的個人判斷。

各個選修單元的詳細資料將順次列於隨後各頁：

- (A) 算法與程序編寫
- (B) 電腦的組織
- (C) 數據通訊及建網
- (D) 多媒體製作及網頁編寫

## 選修單元 (A)

### 算法與程序編寫

電腦的組織

數據通訊及建網

多媒體製作及  
網頁編寫

### 算法與程序編寫

「**算法與程序編寫**」選修單元是核心單元中「**基本程序編寫概念**」的延伸，旨在讓學生對電腦程序編寫有更深入的了解。學生修畢本單元後，應能獨立設計及開發電腦程序以作解難之用，並藉著不同的學習機會，提升本身的高層次思維，包括邏輯分析及解決問題技巧，並在不同情境下運用這些技巧。學生應能針對不同的問題編寫程序，如解決數學難題、設計遊戲、進行電腦模擬及設計商業應用軟件等。學生可使用任何一種適用的程序編寫語言，以實踐本單元所習得的概念和技巧。

### 預期總體學習目標

簡而言之，學生應能：

- 釐清及分析問題；
- 設計算法以解決問題；
- 應用程序編寫的概念和技巧，在電腦程序中實現已設計的算法；
- 設計及開發電腦程序；
- 培養良好的程序編寫風格，包括留意程序的模組性、使用有意義的變量名稱、適當的縮排及間隔等；
- 移除程序的錯誤，以確保程序能正常運行；
- 採用程序文件編製，以概述其設計及提高程序的可讀性；及
- 透過追蹤程序、閱讀文件編製、運用個人洞察力或其他適當的方法，了解別人開發的電腦程序的設計及算法，從而發展維修及支援的技巧。

本選修單元的課時約為 30 小時。

## 詳細資料

「算法與程序編寫」選修單元包括三個主題：「設計技巧」、「程序開發」和「算法及數據結構」。各主題概述如下：

主題	備註
<b>A. 設計技巧</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>程序開發的過程：問題定義、問題分析、算法設計、程序編碼、程序除錯/測試、及程序文件編製</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>學生應了解開發程序的一般過程。他們須明白開發程序中的每個步驟並非必然作單一順序排列，有時也須重複應用。</li><li>分析問題時，學生應能界定所需輸入的資料及預期的輸出。</li><li>學生應懂得跟模組性及逐步求精法有關的概念，並以它們作為學習問題分析技巧的例子。</li><li>學生應明白程序文件編製（例如標題、變量的名單及定義、測試數據、輸出樣本、內部文件編製等項目）的功能在於方便其他人理解程序。學生應能閱讀文件編製，並培養為自己編寫的程序建立文件編製的習慣。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>解決問題的方法</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>學生應了解由上而下、由下而上和試湊方法的意思，並應用於開發程序上。他們也應認識由上而下雖是最為常見的解決問題方法，但也可運用其他方法來解決同一問題。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>程序編寫語言的選擇</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>學生應認識設計程序時可以用不同的設計模式，例如命令式程序設計、物件導向程序設計及邏輯程序設計。</li><li>學生應認識不同的程序編寫語言是為符合不同的特定需要。</li></ul>
<b>B. 程序開發</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>編寫程序</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>學校應選取一種符合學生興趣和能力的程序編寫語言來教授編寫程序的方法，有關的教學應著眼於如何利用有關語言來演繹算法。</li><li>個人習作的評估應建基於學校所選取的程序編寫語言；和本單元有關的公開考試所建議採用的程序編寫語言，將刊登於課程發展議會和香港考試及評核局所頒佈的文件中。</li></ul>

主題	備註
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應了解何謂基本數據類型（包括整數、實數、字符、字串和布爾）及結構性數據類型（包括單陣列和雙陣列）。他們應了解為何有不同類型的數據，及如何在程序中處理這些數據。</li> <li>• 學生應能使用算術運算、字串運算及布爾運算三種表達式，和內置函數、賦值語句、輸入語句及輸出語句來整理數據。</li> <li>• 學生應能使用子程序和特定的程序結構（如選擇結構、計數器控制循環、條件循環和嵌套循環）來開發程序。</li> <li>• 學生應能編寫檔案操控語句來處理文字檔。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 程序開發工具及程序執行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應有使用程序開發工具來開發程序的實際經驗。他們應能使用程序開發工具所提供的不同功能，以載入、貯存、編輯、編譯、執行並列印程序，及為程序除錯。</li> <li>• 學生應能使用庫存函數。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 除錯及測試</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應能以人工方法及除錯工具為程序除錯。</li> <li>• 學生應能辨識並糾正程序中的語法錯誤、邏輯錯誤及運行時出現的錯誤，並以整系列的測試個案來測試程序。</li> </ul>
<hr/> <b>C. 算法及數據結構</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 了解及應用以下算法在程序編寫：計算、累積、交換、排序、搜尋、合併兩組排序陣列</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根據問題說明及輸入/輸出的要求制定算法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應能為問題制定算法，並將算法實踐在電腦程序。</li> <li>• 學生應明白可以用不同的算法來解決相同的問題，並能簡單比較不同算法的特點。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 陣列、隊列、堆疊及鏈表的特色</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應了解在概念上數據可以用不同的結構來組織。他們應能選擇及運用適當的數據結構，在程序中貯存及表達數據。</li> </ul>



## 選修單元 (B)

算法與程序編寫

電腦的組織

數據通訊及建網

多媒體製作及  
網頁編寫

### 電腦的組織

「電腦的組織」選修單元是核心單元中的「電腦系統及建網」的延伸。本單元要求學生進一步了解電腦系統，認識其硬件和配置，以及提高系統性能的方法和掌握故障查找的技巧。學生也應認識各類型個人電腦及可選用之操作系統的特徵。

#### 預期總體學習目標

簡而言之，學生應能：

- 比較及對比市場上不同種類的個人電腦及其所用的操作系統；
- 概述影響中央處理器(CPU)性能的因素；
- 區別主機板各功能部件及各加置卡，並概述其功能；
- 闡述個人電腦系統運作的基本概念，如指令集、算術及邏輯運算部件(ALU)、控制部件(CU)、寄存器(register)、直接記憶體存取(DMA)、基本輸入輸出系統(BIOS)、快取記憶體(cache)及虛擬記憶體(virtual memory)等部件的角色及功能；
- 辨別個人電腦中不同的總線(bus)及闡述它們的差異；
- 辨別各種連接周邊設備的連接埠及界面，並闡述它們的差異；
- 概述個人電腦的啟動過程，以及如何藉著改善配置以微調其操作及性能；
- 建議合適的個人電腦硬件及配置，以符合特定的目的；及
- 發展故障查找、提高性能和日常電腦維修的基本能力。

本選修單元的課時約共 30 小時。

## 詳細資料

「電腦的組織」選修單元包括四個主題：「個人電腦概覽」、「中央處理器、主機板、記憶體與輸入輸出界面」、「系統配置」和「電腦基本維修及故障查找」。各主題概述如下：

主題	備註
<b>A. 個人電腦概覽</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>個人電腦的發展</li><li>個人電腦的類型</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>學生應能概述個人電腦的發展歷史，並指出這些歷史與電腦科技發展的關係。</li><li>學生應知道個人電腦的不同類型，並能描述它們的主要差異。</li></ul>
<b>B. 中央處理器、主機板、記憶體及輸入輸出界面</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>CPU 的性能及指令集</li><li>主機板</li><li>RAM, ROM, BIOS, 及快取記憶體及虛擬記憶體</li><li>總線、I/O 界面及周邊設備處理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>學生應知道影響 CPU 性能的因素，如集成電路科技、時鐘頻率、快取記憶體的容量、字串長度、指令的複雜性、高科技如流水線技術及並行處理等。</li><li>學生應認識電腦主要的組成部分，如 ALU、CU 及寄存器的角色及功能。</li><li>學生應認識主機板上的一般佈置，各部件的分佈和形態，如 CPU 插座/槽、晶片集、記憶體插槽及擴充插槽等。</li><li>學生應認識現時主機板可同時配備有其他功能部件，如音效控制卡、圖形界面卡及網絡界面卡等；但大部分的系統擴充及升級過程，仍是透過不同的加置界面適配器進行。</li><li>學生應該對不同的記憶體的角色及功能有基本了解，並認識到位元(bits)、字節(bytes)、千字節(KB)、百萬字節(MB)、十億字節(GB)及萬億字節(TB)的關係。</li><li>學生應知道個人電腦的各個部件是經由不同總線連接，而連接埠的作用在於連接不同的周邊設備。學生也應了解不同類型的總線及連接埠的特徵。</li><li>學生應認識 DMA 及中斷在處理周邊設備時所扮演的角色及功能。</li></ul>

主題	備註
<ul style="list-style-type: none"> <li>工業標準的出現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生應知道在發展個人電腦時，為著連接各類型部件，是需要訂定不同的工業標準。他們應認識這些工業標準的一些例子，及這些標準是如何制定出來。他們也應有充分機會討論訂定標準的優點和缺點。</li> </ul>
<b>C. 系統配置</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>BIOS 的配置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生應認識電腦的啟動程序及其中每個過程的功能。</li> <li>學生應認識到 BIOS 的基本功能，並能修改其設定以改變系統配置。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>系統軟件：操作系統、設備驅動程序及實用軟件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生應了解一般操作系統的特徵，並能選擇合適的系統以完成特定的目的。</li> <li>學生應了解設備驅動程序的角色及功能，並能安裝有關的驅動程序。</li> <li>學生應有運用不同實用軟件的經驗，如那些能保護電腦免受病毒感染、提供防火牆服務、碟盤修補或復原功能、以及提高系統性能等功效的軟件。</li> </ul>
<b>D. 電腦基本維修及故障查找</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>裝嵌電腦系統</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生應嘗試裝嵌個人電腦，包括安裝操作系統及其他合適的軟硬件，以滿足特定的要求。</li> <li>學生應認識硬件的兼容問題。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>電腦基本維修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生應明白徵狀、成因及解決方法的關係，發展有關概念並明白到使用某些設備(例如高電壓或激光束)時的危險性。當維修電腦時，學生應能使用適當安全措施保護自己。</li> <li>學生應發展監察系統性能的技巧，並能分析關鍵所在，從而提出改善建議。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>故障查找的基本技巧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生應有故障查找的經驗，及能分析與個人電腦操作有關的問題。</li> </ul>



## 選修單元 (C)

算法與程序編寫

電腦的組織

數據通訊及建網

多媒體製作及  
網頁編寫

### 數據通訊及建網

「數據通訊及建網」選修單元是「電腦系統及建網」和「互聯網及其應用」兩核心單元的延伸。選修本單元之學生應該對數據通訊網絡及其運作、網絡環境提供的好處、電腦網絡的應用和其他用途有較深入認識。本單元將特別探討互聯網及局部區域網絡在一般應用方面有何相同之處。

#### 預期總體學習目標

簡而言之，學生應能：

- 辨別不同類型的通訊網絡及其中主要的組成部分；
- 了解通訊網絡運作的基本原理，及訂立協定的重要性；
- 了解有關互聯網的概念及技術，辨識互聯網提供的各種工具及服務，和認識電子商貿的迅速發展；
- 闡述建立局部區域網絡(LAN)的好處；
- 辨識 LAN 的組成部分，並用以太網(Ethernet)作為例子，了解 LAN 的標準和佈局，並探討其性能；
- 進行簡單的網絡設計活動，明白一些和網絡管理與安全有關的主要議題；及
- 建議改善網絡性能、管理及安全的方法。

本單元的課時約共 30 小時。

## 詳細資料

「數據通訊及建網」選修單元包括四個主題：「數據通訊及建網的概覽」、「互聯網」、「局部區域網絡」和「網絡設計、管理與保安」。各主題概述如下：

主題	備註
<b>A. 數據通訊與建網的概覽</b>	
• 網絡的組成部分與通訊連路的種類	• 學生應能深入了解數據通訊及建網的基本原理，區別組成網絡的各個部分(伺服器/主機、客戶端及電路)，舉出例子及闡述它們的功能。他們應能闡述各種通訊連路的特徵，如數據機撥接、專線、綜合服務數碼網絡(ISDN)等。
• 通訊協定，傳輸方式及帶寬	• 學生應知道使用通訊協定的需要，認識不同的通訊傳輸方式，如串行與並行、單向傳輸與雙向傳輸、及多路傳輸等。
• 網絡的類型	• 學生應能描述各種網絡的特徵，包括局部區域網絡(LAN)、城市區域網絡(MAN)和寬廣區域網絡(WAN)。
• 數據通訊及網絡的未來趨勢	• 學生應有足夠的討論以了解數據通訊及建網發展的未來趨勢。
<b>B. 互聯網</b>	
• 互聯網的發展 網址及領域名稱系統(DNS)，傳輸控制協定 / 互聯網協定(TCP/IP)的基本原理	• 學生應能概述互聯網的發展情況，闡述 DNS 之原理，何謂 TCP/IP 及其運作原理。
• 網上提供的工具及服務	• 學生應能列舉互聯網的一般應用例子(例如萬維網、電子郵件、視像會議、檔案傳輸及遠程登錄等)，並描述其中的原理。
• 網上業務	• 學生應認識電子商貿的一般模式，並能描述電子商店、電子化市場推廣、客戶服務網及資訊娛樂網等商業模式的一般運作原理。

主題	備註
<b>C. 局部區域網絡</b>	
• LAN 的基本概念	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應能舉出使用 LAN 的好處，並了解客戶機/伺服器類型的 LAN，與對等 LAN 之間的分別。</li> <li>• 學生應了解網絡的基本佈局，包括星形、環形及總線形網絡。</li> </ul>
• LAN 的組成部分	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應能列舉組成 LAN 的各個部分的名稱，並描述其功能，包括網絡界面卡(NIC)、導線、集線器與交換器、及網絡操作系統等。</li> </ul>
• 以太網作為 LAN 的例子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應能描述以太網技術的特徵及其發展。</li> </ul>
• LAN 的性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應知道影響 LAN 性能的因素，如何服务器的性能、電路容量、網絡流量、所採用的科技及網絡操作系統。學生亦應有機會探索和 LAN 性能有關的問題，及建議改善方法。</li> </ul>
• 將 LAN 連接至互聯網	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應認識連接 LAN 至互聯網的各種方法及各個連接部件。</li> </ul>
• LAN 科技的最新發展	
<b>D. 網絡設計、管理及保安</b>	
• 分析需要、設計及成本評估、網絡配置及參考文件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應能針對特定需要設計簡單的 LAN，並解釋所選用的科技及配置，並預備簡單的網絡圖表及編寫參考文件，以記錄網絡的規格和內容。</li> </ul>
• 網絡監察及故障查找	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應有故障查找的經驗，並能分析一些與網絡環境有關的技術問題。</li> </ul>
• 用戶的支援及訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應有足夠機會討論跟用戶支援及訓練有關的議題。</li> </ul>
• 安全威脅種類、網絡控制、防止未經授權存取	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應有足夠機會討論跟網絡控制、保安及如何防止未經授權存取有關的議題。</li> </ul>



## 選修單元(D)

算法與程序編寫

電腦的組織

數據通訊及建網

多媒體製作及  
網頁編寫

### 多媒體製作及網頁編寫

「多媒體製作及網頁編寫」選修單元是基於核心單元中「資訊處理及演示」、「電腦系統及建網」，和「互聯網及其應用」等主題進一步發展而成。學生將更深入地了解多媒體製作及網頁編寫等課題。透過結構性的學習活動，學生在深化相關概念之餘，也能有效率地管理自己工作的程序，正如在現實生活中的網站設計者和開發者一樣。由於科技日新月異，業內人士均須應付瞬息萬變的工作環境和需要，故在選修本單元時，學生也應有效地提升本身的學習技巧。

#### 預期總體學習目標

簡而言之，學生應能：

- 捕捉、創作、處理或優化不同類型的多媒體元素，以便應用於不同的演示環境中；
- 了解在演示時加入多媒體元素的實際考慮因素，並把相關理念應用於製作演示的過程中；
- 了解在互聯網上發表資訊時應考慮的設計因素；
- 在編寫網頁和在互聯網上發表及收集資訊時選用有效的工具和技巧，包括建立動態網頁的基本概念；
- 使用超文本標示語言建立或修改網頁；
- 簡述標示語言的最新發展；
- 簡述寄存網頁時要注意的事項；及
- 使用檔案傳輸協定程序及其他適當工具來管理網站。

本選修單元的課時約為 30 小時。

## 詳細資料

「多媒體製作及網頁編寫」選修單元包括三個主題：「多媒體製作」、「在互聯網上演示資訊的設計因素」，和「網頁編寫及簡易網頁管理」。各主題的概述如下：

主題	備註
<b>A. 多媒體製作</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 運用<ol style="list-style-type: none"><li>1. 文本</li><li>2. 圖形</li><li>3. 音頻資訊</li><li>4. 動畫</li><li>5. 視像</li></ol></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 學生應了解多媒體元素的基本概念。他們應能<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 區別不同的元素(例如位圖圖形及向量圖形的分別，音訊檔案及樂器數位介面檔案的分別等)；</li><li>➢ 按需要來改變各種多媒體元素的屬性(例如文本的字型大小及字體、圖形的顏色調配、數碼資訊的細節等)；</li><li>➢ 轉換同類型多媒體元素的檔案格式；</li><li>➢ 執行簡單編輯及處理工序(例如改變圖形影像的清晰度及亮度、應用過濾器製造特別效果、對音訊檔案執行簡單編輯及混音、執行簡單視像編輯等)。</li></ul></li><li>• 學生應同時能<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 使用掃描器、數碼相機、或屏幕捕捉等器材或技巧捕捉數碼影像；</li><li>➢ 使用繪畫工具建立簡單的向量圖形；</li><li>➢ 使用音效卡記錄音頻資訊；</li><li>➢ 使用適當的軟件製作簡單動畫，如動態的圖形互換格式動畫，及由固定背景但不同變動角色所構成的動畫。</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 在不同多媒體元素中的共同概念</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 學生應了解何謂數碼化處理、壓縮，以及在處理多媒體元素時，如何能在檔案大小和解析度之間取得平衡所需要考慮的因素，並認識這些概念存在於各類型多媒體元素中。</li></ul>
<b>B. 在互聯網上演示資訊的設計因素</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 籌劃及設計網頁的檔案結構</li><li>• 籌劃及設計每頁可使用的工作區</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 學生應有充分籌劃和設計網頁的經驗，以掌握所需知識。</li></ul>

主題	備註
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立網頁時實際的考慮因素</li> <li>• 顧及不同的使用者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應認識在製作網頁時要考慮以下的因素： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 顏色的調配；</li> <li>➢ 將資訊編集成表單或列表；</li> <li>➢ 使用框架；</li> <li>➢ 將細節存放在可下載的檔案或其他頁面；</li> <li>➢ 使用有意義並能反映實況的連結；</li> <li>➢ 適當地使用圖形、聲音檔案及動畫；</li> <li>➢ 注意常見瀏覽器在顯示網頁時的差異；</li> <li>➢ 在文件上註明日期；</li> <li>➢ 提供回應的渠道；</li> <li>➢ 為方便瀏覽者列印而把網頁內容安排在合適的結構中。</li> </ul> </li> <li>• 學生應認識互聯網上的資訊，有時也可藉其他的方法取得，並非一定要使用電腦上的瀏覽器。</li> <li>• 學生應認識現時已有一些網頁編寫指引，照顧有特殊需要的人士，使他們也可以使用互聯網服務。</li> </ul>
<hr/> <p><b>C. 網頁編寫及簡易網頁管理</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對網頁編寫工具的基本認識</li> <li>• 對標示語言的進一步認識</li> <li>• 運用特別結構演示資訊</li> <li>• 運用郵寄到及填寫式表格收集資訊</li> <li>• 動態網頁簡介</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生應知道現時有不同的網頁編寫工具，並認識它們相異之處，但學生並不需要對這些工具的所有功能有全面了解。</li> <li>• 學生應知道不同的標示語言有不同的用途，他們也應留意標示語言的最新發展。</li> <li>• 學生應能應用超文本標示語言來製作或修改網頁。</li> <li>• 學生應能 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 使用列表及表單演示資訊；</li> <li>➢ 使用框架劃分工作區，方便展示資訊；</li> <li>➢ 加入多媒體元素以豐富演示內容；</li> <li>➢ 使用連結及鎖定点連接資訊。</li> </ul> </li> <li>• 學生應認識在萬維網上有不同方式收集及回應意見；而伺服器上也有不同的程式及機制，處理收集到的資訊，並作出回覆。</li> <li>• 學生應了解網上發表及網頁寄存的涵義，並須具有發表網頁的經驗，包括檔案傳輸協定程序的使用。</li> <li>• 學生應認識動態網頁的設計需要運用伺服器端的運算功能及資源。</li> </ul>



## III. 學習與教學

### 前言

本課程及評估指引，是課程發展議會在二零零一年出版《學會學習 課程發展路向》報告書後，所編訂的數份科目指引之一。除課程內容的更新外，學校內的學習與教學過程，也期望得以更臻完善。本指引的宗旨和目標部分，清楚顯示本課程將由原來以內容為本，轉為著重不同的學習成果和為學生提供一系列不同的學習經歷。本章節將列舉各項原則和提示，進一步闡明怎樣能達致最佳的學與教的成效。

### 指導原則

一般來說，學習和教授《電腦與資訊科技》科，應基於以下的原則：

- (a) 學習是讓學生為未來作好準備，以便他們日後能面對瞬息萬變的科技世界
- (b) 學生學習應依據個人的興趣、性向和能力
- (c) 透過有系統地組織的任務和真確情景學習
- (d) 透過適當的回饋和評估，令學習不斷向前

因此，教師除擔當傳統的講授者角色，負責教導學生，以及評估他們的表現和進度外，也應充當以下學習促進者的角色：

- (a) 學生學習過程的領袖
- (b) 促進技能發展的培訓者
- (c) 資源顧問
- (d) 學習過程原動力的賦予者

以下各部分將進一步闡述這些概念，並指出在設計本課程架構時早已包含這些概念。

## 學習面對瞬息萬變的科技世界

現時，一般學者都認同學習是一個建構知識的過程。學生透過積極參與，在學習過程中獲取新體驗，把新舊體驗結合後，發掘新的知識。因此，現代學習方法強調以下各項的重要性：

- 積極參與
- 擁有學習過程
- 藉真實情景學習
- 與日常生活的連繫
- 在學習專門知識時也同時留意學習可轉移的基本能力
- 經常與不同的人物交流研討
- 透過全方位學習以獲得更多新的體驗等

電腦與資訊科技的學習也出現相類似的趨勢，其挑戰性更在於：

- (a) 電腦與資訊科技早已成為我們日常生活的一部分，學習機會俯拾皆是，相關問題也隨時遇到。
- (b) 電腦與資訊科技發展迅速，令人難以界定哪些內容應該學習和哪些內容不用學習。

本科的課程設計包括了以下特點，將上述挑戰轉化成學習機會，以便促進學生學習：

- 以基本概念作為起步點，為學習打好穩固根基
- 讓學生發展共通能力，以應付未來的需要
- 讓學生發展正確的價值觀和態度，幫助學生持續學習
- 把學會學習列作終極課程目標之一

將課程中較為基本和穩定的內容列在核心單元內，旨在應付上述的挑戰。強調發展學生的溝通和演示技能、解難能力、資訊科技共通能力，要求學生在執行特定任務時應選擇適當的工具，在編寫程序前應釐清目的和設計算法等，這些都是應付上述挑戰的方法。「電腦與資訊科技對社會的影響」主題的研習，以及個人習作的修業規定，目的都是培育學生成為未來科技社會中主動學習者和積極參與者。

學生在學習的過程中應貫徹上述理念。學生也應對電腦及資訊技科的最新發展保持敏銳的觸覺，並嘗試：

- 養成閱讀資訊科技期刊和雜誌的習慣，以了解電腦與資訊科技的最新動向和未來趨勢
- 把這些動向和趨勢與所習得的知識概念及技能互相聯繫
- 充分利用互聯網上的知識網絡，增潤其學習內容
- 研習和分析不同的程序和網頁的源碼，以了解如何能使用不同方法來解決相同的問題，進而提出改善解決方案的建議
- 利用不同工具和方法來完成相同的任務，以體驗其不同效果
- 積極參與各種類型的活動，如自助工作坊，網頁設計比賽等，以便獲得更多學習經驗和體驗

上述各項並非課程的強制要求，但透過這些實在的方法，學生將更能掌握所需的知識和技巧，面對科技的急速變化。此外，上述建議也能提供機會，讓能力較佳學生發揮潛能。

### 依據個人興趣、性向和能力學習

自從資訊科技教育計劃實施以來，學校普遍認識到學生的學習需要和學習能力存在差異。另一方面，電腦與資訊科技發展迅速，本科知識領域不斷擴展，學生難以在指定時間內學會全部相關內容。

本課程在設計時早已考慮到上述局限，但在落實執行時還需兼顧學生的個人興趣、性向和能力，讓學生能有效地學習。原則上，透過提供選修單元和學生個人習作，學校可以在三個層次照顧個別學生的差異：



上述規劃適用於能力較佳的學生或是需要輔導的學生，然而教師除留意上述安排外，還可以調節核心單元、選修單元和學生個人習作的教學時間，以滿足不同學生的個別需要。

在處理學生的個別差異時，教師應覺察到每個學生都有各自適用的學習模式。有些學生單靠教師講解便能學會有關知識，有些則需要藉著不斷嘗試和執行具體任務才能學會相關內容。有些能藉概覽入門，有些則需要逐步實踐，先掌握基層知識，例如在過程中所涉及的執行工具的各個功能，然後才能學習其他內容。因此，雖然許多學生都能藉著教師的清晰講解學得相關知識，但並不表示他們毋須有實踐機會。其實，為學生提供實踐經驗一方面讓學生深化對課堂習得知識的理解，另一方面讓學生發展成為極積的學習參與者，透過不同途徑主動學習。同樣地，雖然在教授程序編寫及發展應用軟件時，先教授有關工具的各個功能能令教學更有系統，而許多學生也樂於接受這種教學方法，但教師也有責任提供足夠機會，讓學生學會整體性地思考和獨立地處理問題，包括如何界定自己的工作、如何選擇合適的工具來處理問題等。如前文所述，讓學生學會學習，發展獨立的解難能力是本課程的目標之一。總括來說，教師應經常調節他們的教學模式，讓教學更有成效。

一般來說，學生學習本課程時可以是：

- 為在學術上深造作準備，或是
- 為就業作準備。

另一方面，學生可專注於：

- 學習電腦硬件及其相關的解難技術，或是
- 學習具創意的軟件開發或網頁設計。

不過，任何單元均不能單看成跟某個目標有直接關係。甚至那些看似是與就業需要有關的單元，所涵蓋的內容也只限於基礎水平，尚有很大深入研習的空間。此外，硬件和軟件的學習也並不是互相排斥的。在不少情況下，學生在學習軟件時須顧及跨平台問題，硬件的功能也需透過合適的推動程式才能充分發揮。是以學生應留意自己的傾向，並以此來計劃自己的學習。學校盡可能應提供超過一個選修單元供學生選擇，校方可以與學生一起計劃可供選擇的選修單元，充分利用課程空間來滿足學生的個別需要。

個人習作是另一個鼓勵個人學習的重要途徑。學生應留意個人習作的目的和要求，以便能從中獲益。

## 透過具結構性的任務和真確情景學習

傳統的電腦課程，尤其是那些利用過程語言來學習程序編寫的課程，強調以結構性的任務促進學生學習。本課程所倡議的學生學習模式，也以此為大前提；學校亦可透過下列方法促進學生學習：

- 利用具體的任務，讓學生在模擬情景下獲得相關的經驗（例如為學校的小賣部設計網頁，為圖書館建立一個局部區域網絡。）
- 利用實際生活中解決問題的例子，如在商業環境和社會中應用電腦與資訊科技來解決問題的具體例子，加深學生對有關課題的認識（例如邀請從事資訊科技行業的人士向學生介紹在商業運作中完整數據的重要性，以及如何保持數據的完整性。）
- 進行綜合學習，讓學生應用學會的資訊科技去輔助其他科目學習（例如應用演示技巧在其他學科的專題研習中。）

這些學習機會能：

- 讓學生多些實踐所學
- 幫助學生更深入認識電腦與資訊科技
- 幫助學生更深入認識電腦與資訊科技對我們生活的影響
- 提供更多學會學習和解決問題的實際經歷

這些學習機會也能提高學生的資訊科技的素養，幫助他們成為具有關能力的公民。

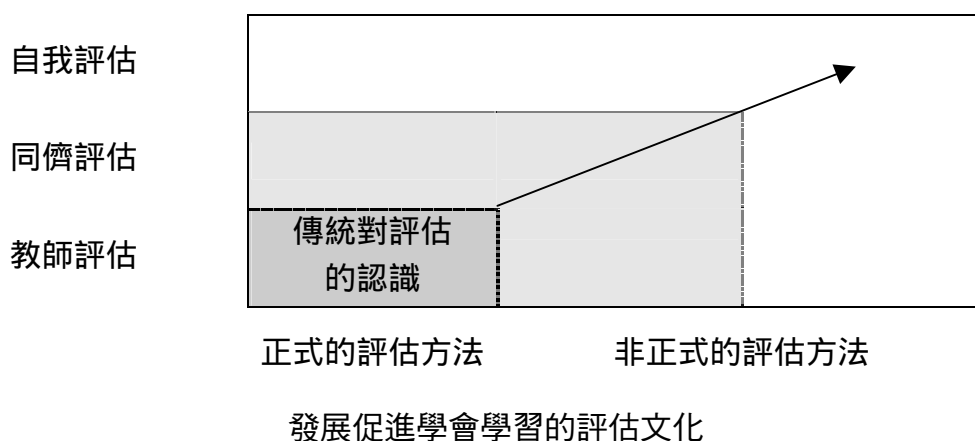
## 透過適當的回饋和評估令學習不斷向前

學習、教學和評估是不能分割的環節，學生的學習可以通過持續和恰當的回饋加以改善。回饋可以來自：

- 教師和學生的互動
- 學生和學生之間的互動
- 自我反思
- 教師對學生習作之表現的評論及回應
- 學生對同輩習作的互評
- 自我評估等

提供和收集回饋的途徑可以是正式的，也可以是非正式的。

在傳統的課堂環境，教師和學生都習慣接受由教師帶動並藉正式渠道所表達的回饋，特別是藉教師所安排的作業和功課。但在發展學生的學會學習能力時，學生必須先能掌握評估的技巧，包括發展定時自我評估和自我調節的能力。因此，過往以教師主導的評估文化應慢慢轉變為學生可以從不同範疇和層面接受回饋的評估文化。學生也應無懼受到批評，他們亦應學會清楚地指出自己或其他人所提方案的優點和弱點，以便能歸納出改善方法。同時，教師可藉更多非正式的評估，培養合適的課堂氣氛及學習文化。



提供給學生的回饋的頻率和數量，也可因應情況調節，關鍵在於學生對回饋的認真反應，以及能否獲得持續改進的空間。

利用評估結果來提升學習成效時，教師可以：

- 透過歸納個別學生的所遇到的典型問題，改善全組甚至是全班學生的表現，和
- 適當地利用學生的不同解決方案，無論這些方案是精明的或是不智的，以增加學生對運用電腦與資訊科技來解決問題的見識

教師可酌情採用上述建議，至於和考試有關的評估將在下一個章節進一步說明。

## 教師的角色

本章節的起首部分曾提及教師在推行課程時應擔當不同的角色。教師是指導者，負責向學生講解基本概念，並安排適當的學習活動讓學生掌握有關概念和技能；教師也是評核者，評估學生的學習進度和表現。除了這些傳統的角色外，教師也是學習促進者，是：

### (a) 學生學習過程的領袖，負責

- 策劃和製作有關工作計劃，編訂學習的地點、時間和方式
- 協調各類型活動，尤其是跨學科的綜合學習
- 幫助學生定下自己的目標，管理自己的時間和資源，並從收集到的數據和衍生的資訊中建構知識
- 幫助每個學生專注於自己的工作
- 成為學習的模範，按照需求持續地自我更新和自我完善

### (b) 促進技能的培訓者，負責

- 為學生訂定所需提升的技能，以提升學生學習成效；例如若學生傾向學習軟件部分，應幫助學生認識所需要的硬件知識（又若學生傾向學習硬件部分，應幫助學生認識所需要的軟件知識）
- 確保學生能充分掌握在學習過程中所需的技能

### (c) 資源顧問，負責

- 提供途徑，讓學生獲得所需的額外資訊、資源和支援的訊息，配合學生學習
- 指導學生如何獲取這些額外資訊、資源和支援

### (d) 學習過程中原動力的賦予者，負責

- 定期分析每個學生的進度
- 在有需要時為學習過程加添動力；因為原則上學習已成為學生自己的責任，故此學生可能需要經常接受鼓舞
- 經常修讀複修課程和增潤課程，以便為學生的持續進步取得更多有關資料

## 學習和教學活動

本課程的學與教可透過舉行一系列不同教學活動進行。這些教學活動可以是：

<b>具結構性的任務</b> 讓學生一步一步地應用已有知識以收鞏固之效，或讓學生全盤地了解日常生活中所遇見的問題是如何解決	<b>討論、辯論和角色扮演</b> 讓學生反思科技為我們生活帶來的影響，並發展他們的溝通能力和演示能力
<b>專題研習</b> 讓學生除應用已有知識外，還學會界定自己的工作，計劃工作進程，管理自己的時間和資源，在需要時尋求適切及適時的資訊等	<b>課堂授課或講座</b> 讓教師講解艱深概念，或讓業內專業人士向學生講解電腦與資訊科技在生活上的實際應用情況
<b>探訪</b> 擴闊學生視野	<b>其他一些更基要的活動</b> 如設計調查表供收集數據之用等

上述並未臚列所有可安排的活動，教師可適當地設計其他活動。由於本課程不再是單純為發展學生的電腦知識和處理資訊的技巧，故學校亦應相應地為學生安排有關的學習機會，讓學生能達致其他學習目標。

## 其他該注意事項

由於本課程預期的學習和教學情況會與傳統的學與教有分別，故建議教師和學生充分利用下列各項，以提高學生學習的成效：

- 學生的已有知識

例如：有些學生早已能充分掌握應用軟件的使用方法，在這種情況下學校可以利用騰出的課程時間來改善他們的溝通和演示技能。

- 跨課程的學習機會

例如：許多其他科目可能要求學生運用資訊科技來完成習作或報告。學校可統籌有關活動以減輕教師和學生的工作量。

- 核心單元中各主題的聯繫，以及在核心單元和選修單元之間的聯繫關係  
例如：黑客和破解的問題可與系統的完整性和檔案的完整性一同學習。若學生選修「算法與程序編寫」單元，可與核心單元中的「基本程序編寫概念」一同學習。

- 靈活的課程結構

例如：在不同主題中加入資訊科技對社會影響的討論，為學生提供容易理解的情景幫助學生學習。

- 在課堂內適當地運用毋須使用電腦的時間

例如：毋須將所有《電腦與資訊科技》科課堂安排在電腦室內進行。事實上，教師應給予學生更多時間計劃工作和分享意見，進行思考或更高階的思維活動，幫助學生認識在啟動電腦工作前思考和計劃工序的重要性。

有關實施課程時所需用的時間和地點，教師和學生應注意本指引在各個單元及主題的建議課時僅是粗略預算，教師可按實際的需要來調整。他們也可考慮使用課程改革中所倡議靈活地使用時間表的安排，盡量提高學生的學習效能。

最後但同樣重要的，就是教師和學生應該充分利用其他非標準工具、設備和資源，以促進學習和教學。電腦與資訊科技正以急速步伐發展，若過分依賴標準工具、設備和資源，可能對學生學習造成障礙。相反，如果學生能使用其他不同的免費程式和開放源碼工具（如開放的程序編寫語言），他們會有更廣闊的視野和更豐富的體驗，也能更適應科技的變化。同樣地，在萬維網上可以取得很多與電腦與資訊科技有關的最新信息，如互聯網的最新發展和應用等。學生應該盡量運用這些資源擴展學習空間，這對能力較佳的學生尤其重要。



## IV. 評估

### 引言

評估就是搜集學生學習成效的證據，提供回饋給學習者及學習過程（促進學習的評估）；或是考查學習者的進度，以便制訂及實施更適當的策略應付隨後發展階段的需要（對學習的評估）。本章將進一步闡釋有關概念，並為本課程所建議的評估策略作進一步解釋。

### 指導原則

一般來說，評估應能清楚反映課程目標，故在模式、方法和策略方面均應顧及下列和課程目標有關的範疇：

- 學生對課程中指涉獵的概念的理解
- 學生應用概念和技能的能力
- 學生解決問題、進行批判性思考和溝通的能力，以及他們的自學能力
- 學生對電腦與資訊科技的影響的評價能力
- 在學習和使用電腦與資訊科技時，學生所發展的價值觀和態度

在「促進學習的評估」和「對學習的評估」兩者間應有適當的平衡，以反映學、教和評估的緊密結合，和我們現時對評估的角色及功能的理解。

最後，由於現有的課程評估要與公開試相聯繫，故在設計本課程評估的策略時，仍要考慮到一系列的實際問題。

以下各段落將就上述各論點進行闡釋。這些構思將會用作建構公開考試的指引，也可用來作實踐校本課程評估的參考。

總括來說，傳統的評估概念需要更新，需要廣泛全面地在學校及在公開試的層面上建立起幫助學生學會學習的評估文化。

## 評估反映課程目標

傳統的筆試有其自身優點；筆試善於考查學生在特定知識領域中的得著，尤其適用於用作比較，既可和既定標準進行比較，又可使學生分成不同的表現組別以便進一步篩選。使用精心建構的點項式問題，可以就教授內容作出適當的抽樣調查，也是評鑑學生在知識領域中的差異的可靠方法。使用精心設計的結構性問題，特別是與情景有關的問題，可以合理地評估學生應用概念、運用解難能力、進行批判性思考，以及和別人溝通的能力。因此，在本課程中，傳統的筆試將繼續作為評估學生表現和進度的方法之一。

筆試也有其缺陷，如在評估價值觀和態度的培育，大部分實際技能，學生的學習能力，他們在創意、人際間的溝通、美學觀點和事業觸覺等方面的個人成長，一般來說都顯得不足。雖然上述各方面並非全是本課程的學習重點，但就評估學生的表現及進展而言，確實需要結合新的評估方法來反映學生的真實情況，是以本課程主張引入個人習作，彌補傳統筆試的不足。

廣義地說，上述兩種評估方法是為達致下列目的：

筆試	個人習作
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 概念的理解</li><li>▪ 應用概念和技巧的能力</li><li>▪ 解決問題、批判性思考、溝通能力的評估(某程度上)</li><li>▪ 評價影響的能力(某程度上)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 概念的理解</li><li>▪ 應用概念和技巧的能力</li><li>▪ 解決問題、批判性思考、溝通能力</li><li>▪ 自學能力的評估</li><li>▪ 評價影響的能力</li><li>▪ 價值觀和態度的評估</li></ul>

當教師和學生在適應新的評估文化後，便可以加入其他的評估方法和模式，以便更圓滿地反映課程目標。教師可視乎本身對新評估方法的信心和掌握程度，按情況調整各種評估方法的比重。

這裡必須指出，在評估方法中加入個人習作是本課程刻意建構的機制，以便評估難以用常規筆試方法考量的學生特質，例如學生的實踐能力、處理過程能力、價值觀和態度等。同時，個人習作也有利於實踐促進學習的評估。這是本課程一個重要的概念，會在下一環節詳加敘述。

個人習作的評估指引可參閱香港考試及評核局所編印的其他文件。教師和學生應參考這些文件，以便取得更詳盡的資料。

## 促進學習的評估和對學習的評估

根據新的學習觀念，將焦點放在促進學習的評估方式，正在世界各地發展和實施。這些為促進學習而非單純為評估學習成績的評估方法，正反映著新的學習文化。這些方法一般來說有下列特點：

- 包羅具挑戰性並需要不同能力來完成的作業
- 追求最佳表現，並不滿足於基本要求
- 重視學習成果，但同時也強調學習過程
- 評估是持續的過程
- 讓學生知道所要求的水平
- 根據學生學習需要，不同的學生可能有不同的要求水平
- 學生積極參與評鑑自己的功課
- 在過程中告訴學生他們的優點和缺點
- 使教師知道教學過程的優點和缺點

由於現行課程已鼓勵在課堂內發展新的學與教文化，上述大部分概念也可以應用於本課程的評估。

另一方面，由於要維持公開試的可信性，除非上述的評估文化廣為社會接受，否則本課程的公開試現階段並不能簡單地完全接受上述所有理念，因此我們建議：

- (a) 在建立校內評估策略，和
- (b) 在評估本課程的個人習作時，

教師可以借用這些原則。

具體來說，在實施促進學習的評估(包括學生在公開試中的個人習作)時，教師在實行上可包括下列元素或發展階段：

- 幫助學生概念化和定義他們各自的問題
- 幫助學生訂定他們的成功標準
- 幫助學生訂定他們自己的工作時間表
- 幫助學生收錄學習證據，使他們知道自己正在進步
- 幫助學生反思他們的成就，時時檢查他們各自的進度
- 最終幫助學生評鑑他們的成果

上述架構與傳統著重評估學生學習成績的評估模式有明顯不同的取向。教師應認識在新的評估架構中，須與學生共同訂定應有的表現水平，而學習的成果並非惟一需要關注的項目。學生需負責了解評估的要求，經常作出自我評鑑，並在有需要時作出調整，以期達致先前所定目標。

即使有這個架構，具有不同能力和性向的學生仍會有不同的表現，在最終的評級過程中仍會產生分野。

在實踐促進學習的評估時，教師的角色該是從旁協助和提點，教師不是要替學生完成有關作業和解決問題的工作。教師需要努力引導學生，使他們除達到基本要求外，還能充分發揮他們的潛能來挑戰自己。

作為改善評估的一個起步點，個人習作在公開試中的評估準則即將制定，但教師不應以這些準則為絕對標準，這些準則也會隨著經驗的累積而修改。學校可以參考這些準則建立校內的評估策略，也可以調節這些準則，使校內考試滿足不同學生的個人需要或特定用途。

教師也可讓學生知道這些準則來進行自我評鑑。我們也可以運用等級或其他指標、來自同儕或教師的書面或口頭評語等，提供更多回饋和資料，促進學生學習的成果。

### 有關公開試的其他事項

以上的陳述試圖清楚說明如何使評估更臻完善，如何使評估與教學過程更緊密聯結。然而，有關敘述並不代表本課程的所有評估方法，教師和學生仍應遵從跟本課程公開考試的真確性和可靠性有關的機制和措施。

在新的考核文化建立之前，儘管目前部分公開試的評估已是在校內進行，教師和學生仍應注意並盡力保留一些與公開試相關的重要元素，如評估的可靠性、比較性和可信性等等。

教師可在其校內評估系統中引入促進學習的評估的元素，而學生也應熟習這種評估模式，包括其準則的制定過程、自我評鑑、和經常透過不同方法接受回饋以便能明白自己的學習需要。學生認清新評估模式的特點後，便能更好地裝備自己，面對公開試中個人習作的挑戰。

公開考試的其他有關資料，包括考試模式，可以從香港考試及評核局印製的有關文件和手冊中知悉。

## V. 參考書目

### 核心單元之參考書目：

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
A Gift of Fire: Social, Legal, and Ethical Issues in Computing (2 <sup>nd</sup> Edition)	Sara Baase	Prentice Hall	0130082155	2000
Concepts of Programming Languages (5 <sup>th</sup> Edition)	Robert W. Sebesta	Addison-Wesley	0201752956	2001
How the Internet Works	Preston Gralla	Que	0789725827	2001
HTML: A Beginner's Guide	Wendy Willard	McGraw-Hill	0072130261	2000
Information Technology: The Breaking Wave	Dennis P. Curtin	McGraw-Hill	0256218471	1998
Internet Search Techniques (3 <sup>rd</sup> Edition)	Karin Rex	Element K	0758028814	2001
New Perspectives on Computer Concepts (5 <sup>th</sup> Edition)	Dan Oja	Course Technology, Inc.	0619044195	2001
電腦入門與探討	黃明達	全華圖書	9572135732	2002
電腦概念與應用	林東賢, 朱奐玫	知城	9867845250	2002
Computer Virus 百毒防治	陸金山、王岩增	萬里機構	9621425182	2002
全圖傳意倉頡碼字典	吳家琪	萬里機構	9621415098	1999

### 選修單元「算法與程序編寫」之參考書目：

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Schaum's Outline of Programming with Pascal	Byron Gottfried	McGraw Hill	007023924x	1994
C: A Reference Manual (4 <sup>th</sup> Edition)	Samuel P. Harbison	Prentice Hall	0133262243	1994
C Programming FAQs: Frequently Asked Questions	Steve Summit, Deborah Lafferty	Addison-Wesley	0201845199	1995
Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis (3 <sup>rd</sup> Edition)	Sara Baase, Allen Van Gelder	Addison-Wesley	0201612445	1999

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Essentials of C Programming Language	Ernest C. Ackermann	Research & Education Assn	0878916962	1998
Turbo Pascal 入門與應用徹底剖析	洪錦魁	松崗	9572212125	1998
PASCAL 程序設計 (第二版)	鄭啟華	清華大學出版社	7302020043	1996
C 語言入門 (附 CD)	林邦傑	知城	9867845013	2002
C 語言程式設計基礎	李成付 陳世鴻 劉良觀	儒林圖書	9576526590	1994
資料結構理論使用 C 語言	溫惠美	博碩文化	9575275306	2002

### 選修單元「電腦的組織」之參考書目：

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Computer Organization and Architecture (6 <sup>th</sup> Edition)	William Stallings	Prentice Hall	0130351199	2002
Operating System Concepts (6 <sup>th</sup> Edition)	Abraham Silberschatz	Prentice Hall	0471417432	2001
The Architecture of Computer Hardware and System Software: An Information Technology Approach (2 <sup>nd</sup> Edition)	Irv Englander	John Wiley & Sons	0471362093	2000
乙級檢定電腦硬體裝修術科詳解	林源富	碁峰	9864212311	2003
系統加速、效能校調實戰 DIY	亦向工作室	碁峰	986421151X	2002
電腦救援徹底學通	陳永澤、鄭伯鴻	電腦人文化	9867922107	2002

### 選修單元「數據通訊及建網」之參考書目：

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Understanding Data Communications	Gilbert Held	Addison-Wesley	0672322161	2002
Data and Computer Communications (6 <sup>th</sup> Edition)	William Stallings	Prentice Hall	0130843709	1999

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Data Communications and Computer Networks: A Business User's Approach (2 <sup>nd</sup> Edition)	P. Pratt	Course Technology, Inc.	0619064641	2002
區域網路安裝、架設、上網一次搞定	亦向工作室	碁峰	9864211730	2002
TCP/IP 概論	普悠瑪數位科技	五南	9571128910	2002
電腦網路	顏春煌, 黃仁竑	空中大學	9576614783	2002
電腦網路與資料通訊	王聖傑	知城	9572005413	2001

### 選修單元「多媒體製作及網頁編寫」之參考書目：

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Building Effective Web Sites	Raymond Frost, Judy Strauss	Prentice Hall	0130932884	2001
Designing Web Usability: The Practice of Simplicity	Jakob Nielsen	New Riders	156205810X	1999
Learning Web Design: A beginner's Guide to HTML, Graphics and Beyond	Jennifer Niederst, Richard Koman	O'Reilly & Associates, Incorporated	0596000367	2001
Multimedia Concepts: Illustrated Introductory	James E. Shuman	Course Technology, Inc.	0619017651	2001
Multimedia: Concepts and Practice and Student Book & CD-ROM	Stephen McGloughlin	Prentice Hall	0130575062	2001
Multimedia: Making It Work	Tay Vaughan	McGraw-Hill	0072190957	2001
Web Accessibility for People with Disabilities	Michael G. Paciello	C M P Books	1929629087	2000
Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites	Patrick J. Lynch, Sarah Horton	Yale University Press	0300076754	1999
電腦動畫基礎	吳鼎武、瓦歷斯	松崗	9572229699	1998
多媒體概論 — 數位影像處理、3D 動畫	王啟榮	文魁	9746647405	2002
多媒體製作與應用 — 網頁、教學、遊戲	木棉坊工作室	文魁	9574666255	2002
多媒體技術基礎與應用	鄂大偉	高等教育出版社	704010119X	2001

## 增進知識之參考書目：

書目	作者	出版社	ISBN	出版年份
Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (3 <sup>rd</sup> Edition)	Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg	Addison-Wesley	0201708574	2001
Java How to Program (4 <sup>th</sup> Edition)	Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel	Prentice Hall	0130341517	2001
The C++ Programming Language (3 <sup>rd</sup> Edition)	Bjarne Stroustrup	Addison-Wesley	0201700735	2000
The Complete C++ Training Course	Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel	Prentice Hall	0130895644	2000
Create Dynamic Web Pages Using php and Mysql (with CD-ROM)	David Tansley	Addison Wesley	0201734028	2001
Multimedia and the Web: Creating Digital Excitement	Calleen Coorough	Dryden Press	0030321883	2001
Security in Computing (2 <sup>nd</sup> Edition)	Charles P. Pfleeger	Prentice Hall	0133374866	1996
The Art of 3-D Computer Animation and Imaging	Isaac V. Victor Kerlow	Wiley, John & Sons, Incorporated	047136004X	2000
C++程式設計樣式揭密	葉涼川	培生教育	9867790502	2002
資料結構理論—使用 Java	柯溫釗	博碩文化	9575275527	2002
PALM 程式設計入門(附 CD)	鄭元飛	碁峰資訊	730204158X	2001
數位影像處理	蕭進松	全華科技	9572124455	1999

網上資源也可從教育統籌局課程發展處科技教育學習領域電腦教育之主網頁下載([http://cd.emb.gov.hk/kla/kla\\_c.asp?subject=computer](http://cd.emb.gov.hk/kla/kla_c.asp?subject=computer)).

## VI. 附錄

在本課程及評估指引定稿時，課程發展議會與香港考試及評核局均同意讓學生在「算法及程序編寫」單元的筆試中同時使用 C 和 Pascal 語言作答。本課程建議採用的程序編寫語言，將於兩年後再作檢討。