高級補充程度電腦應用(2005)
課程大綱

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

1. 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。

本單元約佔 7 小時（11 節課）。

課題	備註
系統組	● 學生應能解釋中央處理器、控制部件和算術及邏輯運算部件的功能。 ● 學生應能闡述兩類主記憶體，即隨機存取記憶體及唯讀記憶體，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	● 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： ■ 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	● 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	● 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。

2. 辦公室軟件及互聯網的應用

基於學生在初中或中四至中五已對文字處理、試算表、多媒體演示及互聯網基礎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層認識，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。

本單元約佔 34 小時（51 節課）。

課題	備註
A. 運用文字處理軟件進行桌面排版	
設計及製作格式化的文件／出版物	● 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，並能充份考慮顏色的使用，文字及圖型的大小及位置，適當及有效地演示文件資料。 ● 學生應能熟識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、書簽及超連結等功能，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。 ● 學生應明白物件連接與嵌入的概念，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	
試算表結構	● 學生應清楚了解試算表的基本巧能，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，並能有效應地用作數據分析及數據操作。學生亦應能有效地格式化或編輯試算表。
試算表的數據操作	● 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。
「假設」分析	● 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。
樞紐分析表	● 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，並欣賞樞紐分析表是一有效的、互動的分析數據工具。 ● 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。 ● 透過轉換不同的欄，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。
C. 多媒體資訊演示	
多媒體元素	● 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。
多媒體演示	● 學生應明白有效溝通和演示的概念，並能運用各種多媒體元素來提升資訊演示效果。
D. 互聯網應用	
互聯網的基本知識	● 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。
互聯網服務及資源	● 學生應懂得制訂有效的政策，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，以及搜尋及使用在線聊天室、論壇及新聞組。 ● 學生應能使用插件或播放器在互聯網上播放多媒體元素。 ● 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)。
使用互聯網引發的道德及社會問題	● 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重要問題。 ● 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 cookie 程式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。

[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。

3. 數據庫

隨着社會上各行業已普遍使用數據庫，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建立關聯式數據庫、操作數據及擷取資料。透過學習本單元後，學生應對數據庫的概念、使用的技巧、應用以及對建立數據模型的概念有基本的認識。

本單元約佔 32 小時（48 節課）。

課題	備註
A. 數據庫簡介	
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)。 ● 學生應有機會討論數據庫作商業用途的重要角色，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： ■ 數據及信息 ■ 數據、欄、記錄、表、檔案、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	
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，並能於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，以及建立所需關係來連結有關數據庫表。
建立關係數據庫	● 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]。
數據庫維護和操作	● 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： ■ 修改表結構 ■ 增加、刪除及修改表內的數據 ■ 瀏覽、排序並以過濾方法選擇內容 ■ 使用適當的運算符及算式（例如 in、between 及 like 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） ■ 將查詢結果轉爲文本、超文本標示語言或試算表格式等
C. 數據庫設計方法簡介	
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爲多項一對多關係，以建立數據庫。 ● 學生應能將實體關係圖轉換爲關聯式數據庫的表，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。

實體關係圖表示法：

[2]簡單關係數據庫是指最多包括 3 個表的數據庫。

4. 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 網絡的知識和技巧。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均爲中小型企業。爲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，以及有關設計、裝設及維護 SOHO 網絡的知識和技巧。學員亦會認識 SOHO 網絡的一般安全問題，以及改善網絡安全的措施。總體而言，本單元將爲學生提供電腦建網，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，也會發現本單元非常有價值及實用。

本單元約佔 32 小時（48 節課）。

課題	備註
A. SOHO 電腦建網基礎	
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。學生亦應明白由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。
B. 設計及裝設 SOHO 網絡	
需要分析	● 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爲該網絡的要求及規格。
設計	● 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辯護他們的設計。
設置	● 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、打印機及互網絡連接等。 ● 學生應有設定資料夾／檔案分享許可權（包括讀、寫入及執行權限）的經驗。
測試	● 學生應有按照要求及規格制定簡單測試計劃，以確認網絡系統效能的經驗。
文件編製	● 學生應能按用戶要求和網絡規格編製文件和網絡圖表。
用戶支援	● 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。
C. SOHO 網絡管理及安全	
監察、微調及疑難排解	● 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，並排解疑難。
備份	● 學生應認識備份對災難應變計劃及復原措施的重要。 ● 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。
安全威脅及措施	● 學生應能描述常見網絡安全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安全的方法，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。