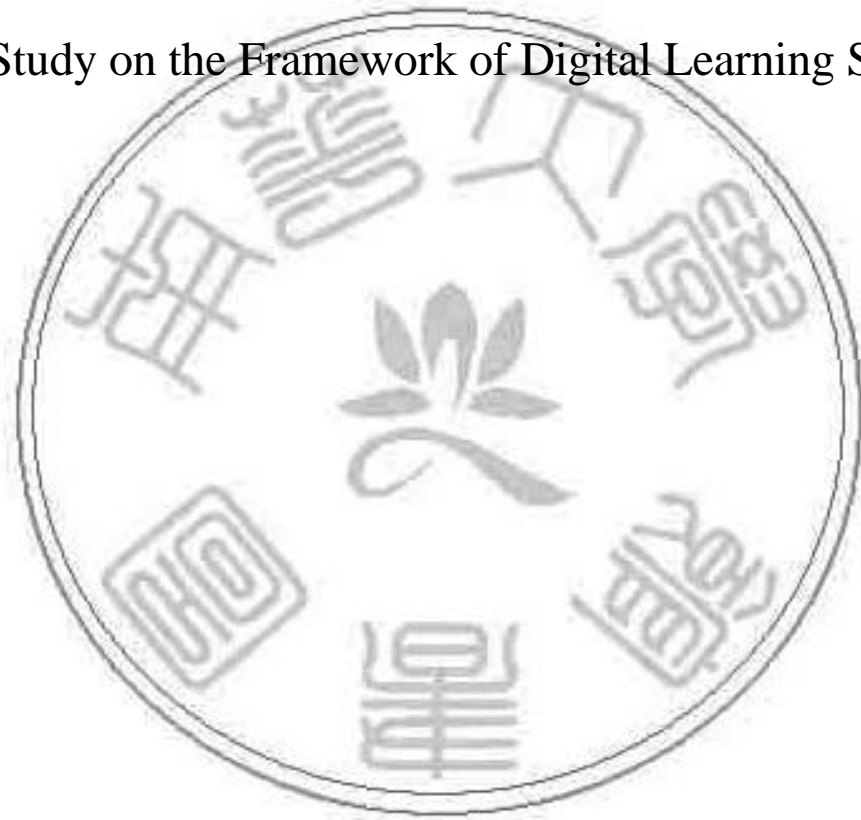


南 華 大 學

資訊管理學系碩士論文

一個數位教學架構的模式探討

A Study on the Framework of Digital Learning System



研 究 生：藍 月 蓮

指 導 教 授：許 成 之 博 士

吳 光 閔 博 士

中 華 民 國 九 十 二 年 六 月

南 華 大 學

碩 士 學 位 論 文

資 訊 管 理 學 系

一 個 數 位 教 學 架 構 的 模 式 探 討

研 究 生：藍 月 蓮

經 考 試 合 格 特 此 證 明

口 試 委 員：

林 豐 智

吳 光 明

王 惠 琪

許 成 之

指 導 教 授：

吳 光 明

所 長：

吳 光 明

口 試 日 期：中 華 民 國 九 十 二 年 六 月 十 五 日

誌 謝

本論文得以順利付梓，首先要感謝恩師許成之博士、吳光閔博士的悉心教導與鼓勵，在研究過程中不斷的給予指引與激勵，使我在學術研究上受益菲淺，謹此致上最深的敬意與謝忱。

論文口試期間，承蒙林豐智博士與王昌斌博士，對本研究逐字斧正，並惠賜修訂卓見，使本論文更臻完善，特此謹致由衷的感謝。

感謝我的家人，在此向我最親愛的家人致上最高的敬意，謝謝您們提供一個溫暖的環境，讓我能無憂無慮地專心求學。還有感謝好友家毓、以及研究所的同學，謝謝你們的關心與支持，在此致上誠摯的謝意。

由於師長的教誨、親人的支持、同學的鼓勵，以及朋友的協助，得以順利完成碩士學位。在此，願藉論文一隅，表達心中誠摯的謝意。

謹以本文獻給我最敬愛的雙親。

藍月蓮 謹識

中華民國九十二年六月

一個數位教學架構的模式探討

學生：藍月蓮

指導教授：許成之 博士
吳光閔 博士

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

目前國內外大專院校都在積極發展具有自己學校特色的網路大學，將適合於網路教學環境的課程建置到網路教學系統平台上，讓教學活動可以不受時間與空間的限制，擴大知識傳授的普及與便利。網路大學是以傳授知識為目標的教學平台，藉由科技化的知識管理技術而達到知識傳授的目的，讓處於不同空間與時間的學習者，可以克服知識傳遞的障礙而達到學習的效果，進而獲得知識的累積與創新思考的啟發。由於網際網路的迅速興起與普及，加上多媒體技術的發展，使得網路教學成為最主要的一種遠距教學方式。本研究探討國內網路大學的教學網站，主要目的在於提出一個網路大學的組織系統與功能架構。本研究首先利用個案分析來瞭解國內教學網站之經營模式與組織架構，作為分析網路教學系統功能之依據，並以內容分析歸納出教學網站之基本功能架構，進而利用問卷調查，針對所提出之功能架構，由專家以問卷的方式，依功能項目之重要性為準則，進行評比，依據專家評估結果歸納網路教學系統之功能需求。最後，本研究提出網路大學之組織系統與功能架構，期能提供一個前瞻性的構思，作為規劃建置的重要參考。

關鍵字：網路大學、學習型組織、遠距教學、數位學習

A Study on the Framework of Digital Learning System

Student : Yueh-Lien Lan

Advisors : Dr. Cheng-Chih Paul Hsu
Dr. Guang-Ming Wu

Department of Information Management
The M.B.A. Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

Presently, domestic or foreign universities are endeavoring in the development of cyber universities with their special features of courses and programs. Consequently, the teaching activities can be carried out without the limits of time and space. Thus enlarged the extents and convenience for the knowledge dissemination. Cyber university is another platform used for the university knowledge dissemination purposes. It is established by information technology and allows the students' access from different time and space to conquer the hinder of knowledge spread. Thus students can easily achieve the goals of learning and increase their knowledge as well as enlighten their mind of new ideas. Nowadays, due to the rapid rise and popularity of web, and the development of multi-media, cyber teaching has become the main distance education, this research aims at investigating of the teaching web sites of domestic cyber universities, drawing out the organization and function of cyber universities. Firstly, individual analysis is used to understand the management and organization of domestic teaching web sties. Results of which is used as the basis for analysis of the function of web teaching system. Secondly, we analyze the contents and sum up the basic function structure of the teaching web sites. And we also use paper investigation to study the function structure. Important elements concluded will be evaluated by experts. The function requirement of web teaching systems will be also included in this evaluation process. Finally, we draw out the organization and function formation of a cyber university, with an expectation that it will be taken as an important guide of foresighted ideas and a reference of planning and construction of the cyber universities as well.

Keywords : Cyber University, Learning Organization, Distance Education, E-learning

目 錄

書名頁	i
授權書	ii
論文指導教授推薦函	iii
論文口試合格證明	iv
誌謝	v
中文摘要	vi
英文摘要	vii
目錄	viii
表目錄	ix
圖目錄	x

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究程序	3
第四節 論文架構	4
第二章 文獻探討	6
第一節 網路教學的定義	6
第二節 網路教學的發展	8
第三節 網路教學的趨勢	11
第四節 網路教學相關問題探討	17
第五節 虛擬組織架構探討	23
第三章 研究方法	28
第一節 研究架構	28
第二節 研究對象	29
第三節 研究設計	31
第四節 研究限制	39
第四章 資料分析結果	40
第一節 個案分析結果	40
第二節 內容分析結果	60
第三節 問卷調查結果	75

	第五章 網路大學組織架構與功能.....	84
第一節	組織推動中心.....	85
第二節	幕僚者面.....	85
第三節	學習者面.....	88
第四節	教學者面.....	89
第五節	組織層面.....	91
	第六章 結論與建議.....	99
第一節	網路大學相關問題探討.....	99
第二節	研究建議.....	100
第三節	研究結論.....	102
第四節	未來研究方向.....	102
	參考文獻.....	103
	附 錄.....	110

表 目 錄

表 1	網路教學之優、缺點.....	11
表 2	傳統教學與網路教學之特性與差異	12
表 3	國內網路大學教學網站（依據教學平台）	29
表 4	國內網路大學教學網站（依據組織型態）	30
表 5	專家學者基本資料.....	31
表 6	國內教學網站之網站案例分析表（依據不同教學平台）.....	57
表 7	國內網路大學之網站內容分析結果（根據組織型態）	74
表 8	問卷各類別功能項目之信度分析.....	77
表 9	幕僚者部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準 差、題號）	78
表 10	學習者部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準 差、題號）	79
表 11	教學者部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準 差、題號）	80
表 12	組織面部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準 差、題號）	80
表 13	整體排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準差、題 號）	82

圖 目 錄

圖 1	研究流程圖.....	4
圖 2	論文架構圖.....	5
圖 3	傳統教學型態.....	14
圖 4	網路教學型態.....	15
圖 5	教學網站之主要成員.....	23
圖 6	研究架構.....	28
圖 7	功能項目架構圖.....	33
圖 8	網路之「教」與「學」流程.....	47
圖 9	VICAS 畫面上的六大系統功能.....	50
圖 10	學生選課流程.....	51
圖 11	學生修課流程.....	52
圖 12	教師教學流程.....	53
圖 13	智慧大師教學平台架構.....	55
圖 14	各類別功能項目之平均數.....	81
圖 15	教學網站需求架構圖.....	83
圖 16	完整網路大學組織架構與功能.....	84
圖 17	網路大學的知識建構.....	97

第一章 緒 論

第一節 研究背景與動機

隨著網際網路的普及與發展，尤其全球資訊網結合了圖文、影像、聲音、視訊等技巧，已經成為網路使用的主流，各項應用與網站的成立如雨後春筍，使用上的普及與蓬勃是可以預期的，尤其是應用在教育方面，使得遠距教學成為學習歷程上的一大變遷。它不僅可以突破時間與空間上的限制，達到即時可學與隨處可學的理想，以及輔佐傳統教室中的現場教學，更能獨立建構為虛擬教室，使學習者有多元的選擇與機會，接觸資訊社會的學習環境。藉由網路遠距教學環境的成立，除可提供較多的多元化進修管道之外，也可提升教學品質，達到學術交流、資源共享的目的。本研究主要在於瞭解目前教學網站之經營模式與組織型態，歸納出教學網站之基本功能架構，期能提出完整網路大學組織架構與功能，以供未來規劃網路大學之組織架構與系統架構之參考。

在網路大學的概念已於國外實施多年之後，國內終於可以見到幾所提供學習者以遠距方式取得學分的大學，例如：中山大學的網路大學、高雄師範大學的網際大學、中央大學提供的虛擬教室，以及台灣師範大學、元智大學、台灣科技大學、中正大學和玄奘大學等，均分別開設各種領域的課程，並提供學分證明，可用來抵免日後的大學部或研究所學分，這樣一來，將影響、改變未來大學的授課方式及學生修課型態。目前國內各大學實施的遠距學分班，雖在教育部網路教學規定下，僅能有三分之一課程透過網路修課，然而透過網路修習學分取得學位，隨著網路上的學習環境日趨成熟，透過網路取得學位似乎將成為另一種學習模式。當網路上隨處可見提供網路學位的服務時，台灣的高等教育將會面臨另一次的變革，這是可以預見的發展趨勢。

遠距教學學習環境的之所以能建置，則是受資訊科技的快速進步之賜，包含電腦、通訊與視聽科技功能的迅速發展，人性化界面、簡易化操作、多元化功能、整合化使用，使得資訊科技發展一日千里，網際網路的總體化環境，促成全球資訊網、多媒體及超媒體的蓬勃發展，使得網路形成了豐富性的學習內容、多元性的學習資源、個人化的學習需求、開放式的學習情境，超越了時間與空間的限制、兼具同步與非同步的學習方式，使得以網路為主的學習環境蘊孕而成，因而「以網路為主的教學」模式，益形重要。學者 Khan[75]以綜合式觀點定義 WBI，他認為 WBI 是「一種以超媒體為主的教學方案規劃，利用全球資訊網的屬性及資源，以創造一個有意義的學習環境，目的在於能培養個體自動學習習慣及支持其持續的學習活動」。

由於資訊科技與電訊技術之突飛猛進，世界各國所建設之全球性資訊基礎架構已經改變資訊與資訊傳播的方式，而遠距教學也不再只是透過平面媒體或廣播電視系統之單向傳播，而是結合文字、影音多媒體、超媒體、網際網路，強調即時互動的變向視訊之新型態。這些以電腦與網路系統為主之新媒體與新科技，如視訊會議、聊天群體、電子郵件、全球資訊網等，皆可被用來滿足不同的學習需求，這類應用不但改變了教學與學習的時間與空間問題，更提昇了遠距教學實際施行上的彈性，也讓學習者能在遠距環境中更有主動學習的機會。

網際網路不僅成為全世界最受歡迎的媒體，並成為國際間資訊競爭的利器。網際網路的應用已成為衡量各國資訊競爭力的重要指標。其無遠弗屆的功能，應用在教育方面，使得網路教學逐漸成為教學的配備與潮流，它不僅輔佐傳統教室現場教學，也能獨立建構為虛擬教室，學生有多元的選擇學習機會，接觸資訊社會的學習環境，希望能有效地提升傳統教學的效能，並擴大教育傳播的範疇及能力。教學者只要將教材以網頁的形式放在網站上，學生就可以隨時透過網路閱讀教材，並參與討論，使得教師與學生有雙向溝通的機會，網路教學的價值在於充分的發揮了學習無國界與學習無時限的優勢，在以網路做為媒介的狀況下，Web

的另一端，可能在世界的任何角落，使用者可以不受時空的限制，在任何提供網路資源的環境中，均能透過網路學習，破除磚牆的區隔。

第二節 研究目的

由於目前之研究與相關文獻部份，無法對一個教學網站之組織架構面與系統功能面作詳細的說明，只著重在系統功能之建立，卻忽略組織架構面的重要性，因此，本研究將針對教學網站之組織架構面、系統功能面進行研究分析與探討。本研究的主要目的，實地瞭解網路大學之教學網站，根據教學網站之運作模式來進行分析，歸納出教學網站之基本功能項目，並由專家進行評比，以瞭解功能項目之重要性高低，最後提出完整網路大學組織架構與功能。因此，研究的方向有下列幾點：

- 1、瞭解國內網路大學的組織運作。
- 2、綜合資料分析結果，歸納出教學網站之基本功能項目。
- 3、提出網路大學組織架構與功能。
- 4、針對網路大學所面臨的問題，提出結論與建議。

第三節 研究程序

本研究之研究流程如圖 1 所示，在界定問題後確定研究主題與研究方向，並且針對研究主題收集整理相關文獻，以及對教學網站的觀察及資料收集，然後以個案研究法、內容分析法、問卷調查法進行研究分析，最後將分析結果彙整提出組織架構，並且針對分析結果歸納結論與建議。

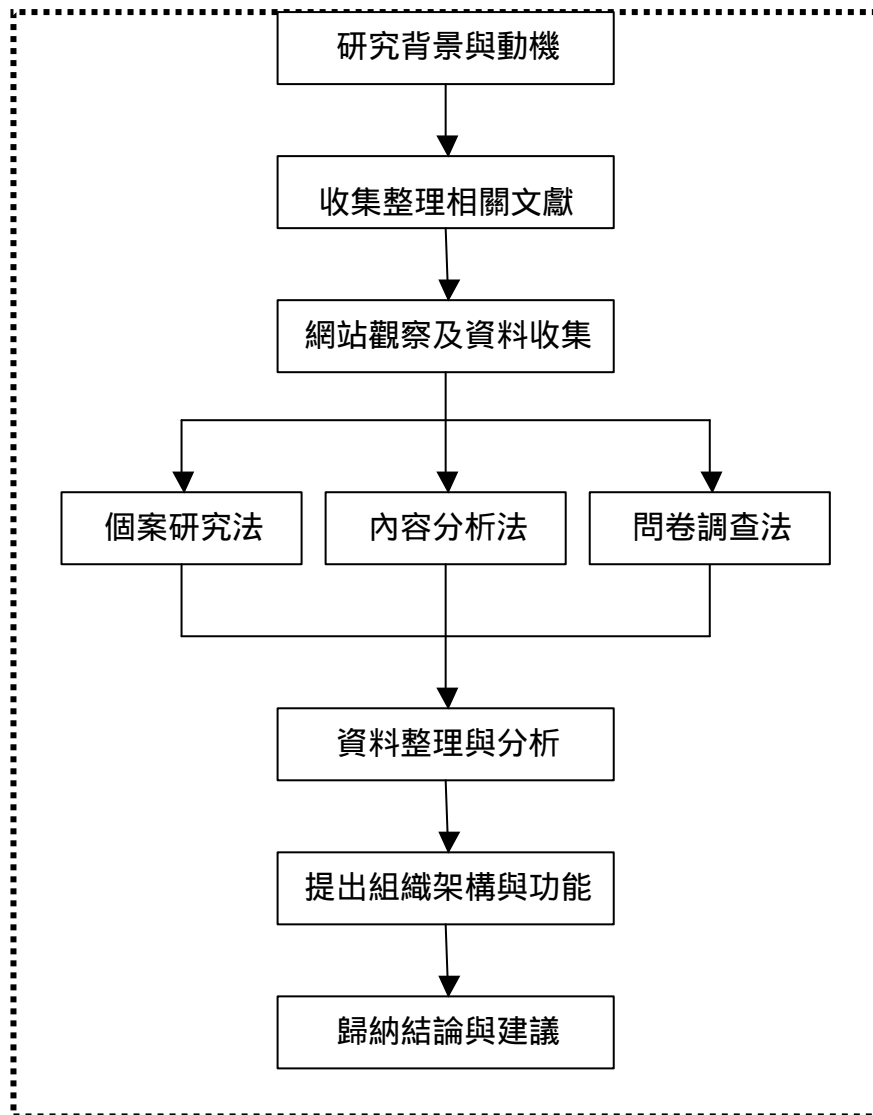


圖 1 研究流程圖

第四節 論文架構

本研究共有六章，分成三個階段進行研究，各章內容簡要陳述參見圖 2 所示：

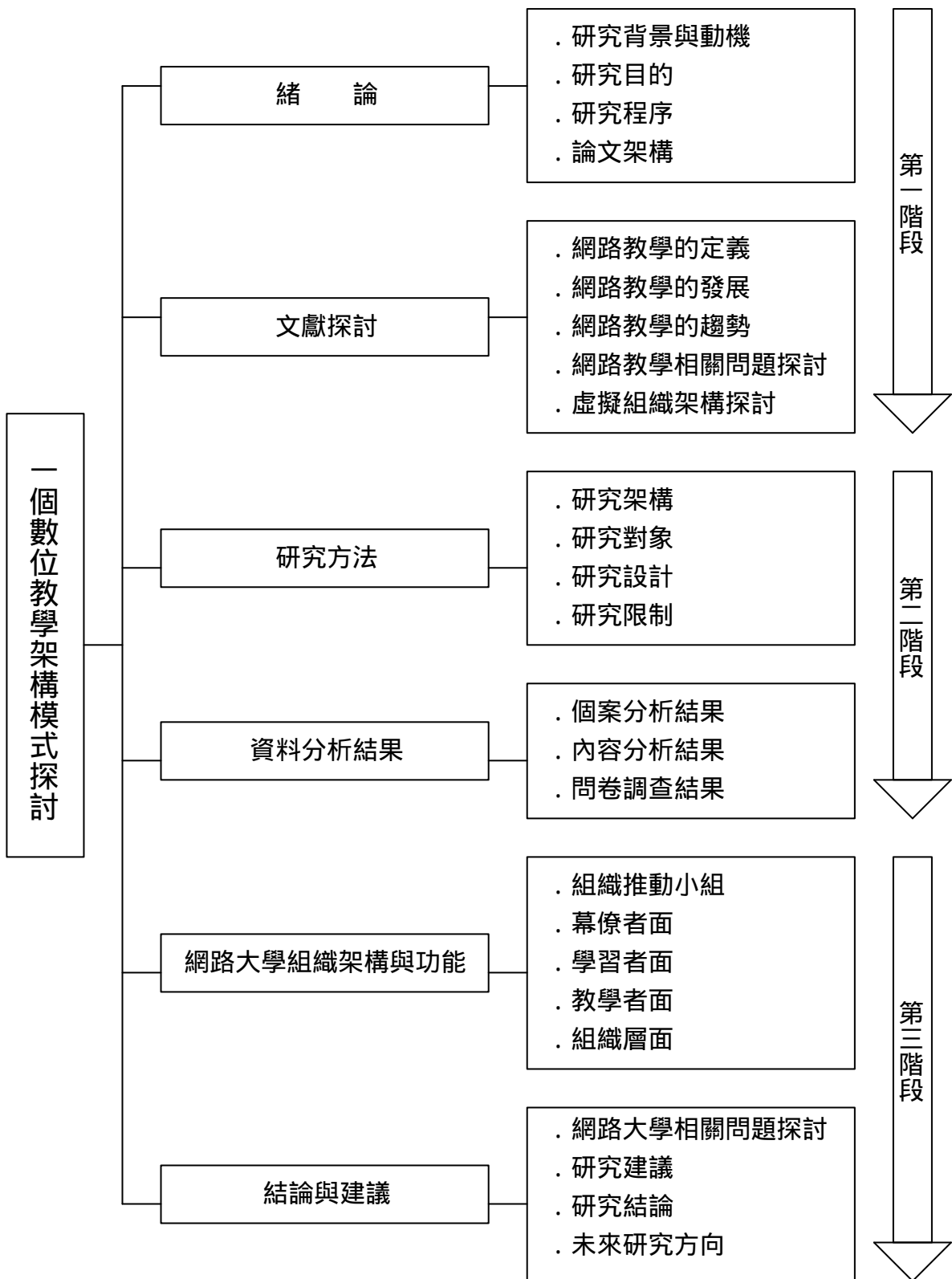


圖 2 論文架構圖

第二章 文獻探討

本章節將探討與研究相關的文獻，首先針對網路教學相關的定義、以及網路教學的型態加以說明，接著第三節將網路教學與傳統教學做一比較，第四節是針對網路教學所遭遇問題的相關文獻加以探討，最後，第五節則是針對完整的虛擬組織架構加以說明。

第一節 網路教學的定義

對於「遠距教育」一詞所指範圍甚廣，相關文獻中可見的類似名詞有「遠距學習」、「虛擬教育」、「虛擬教室」、「虛擬學校」等，若將範圍侷限至大專院校及以上之高等教育，尚有「虛擬大學」與「網路大學」等[5, 18, 23, 24, 26, 27, 32, 50, 51, 57, 65, 69,70,72]。上述名詞大致涵蓋了國內目前可見的遠距教育模式，知識領域自一般生活常識到各類專業技能；使用媒體從純粹的 HTML 文件、影音傳輸到教學現場即時轉播；傳輸媒介自 Internet 到電視及衛星；提供單位可以是個人、學術單位或是國家機構。因此，綜合相關文獻可將網路大學（虛擬大學）定義為：1、遠距教學。2、遠距教育。3、線上課程。4、非同步學習網路。5、虛擬校園 / 教室。6、虛擬大學。

依據教育部電算中心的「專科以上學校開辦遠距教學作業要點」第五條第四項之規定訂定，以電腦網路實施之非同步（網路）教學之基本需求規格，包含教學系統功能、教師教學方式及教材製作等三部份[2]。網路教學的應用方式，針對不同的族群與不同的內容，在實行上也採用不同的方式，而目前最常見的模式包括同步網路教學與非同步網路教學兩種。

1、同步網路教學：

同步網路教學強調的是一種即時的資訊傳輸，意即所有參與學習的人員（包括傳送者與接收者）必須在同一時間透過傳輸系統產生互動。例如：虛擬教室中的線上即時討論、視訊會議。

2、非同步網路教學：

將學習內容長時間放置在教學網站上，使用者不受時間與地點的限制，隨時可上網學習獲取新知稱為非同步網路教學，這也是目前網路教學中最常用的方式。

隨著網際網路的興盛，網路教學也成為最新型態的遠距教學方式的代表。一般俗稱的傳統教學是指在校園中或教室進行的教學活動，教學者與學習者同時處於同一空間，在教室中學習者由於環境影響必須遵守某行為規則及某些溝通型態[43]。而網路教學是屬於虛擬教室遠距教學系統的一種，採用網際網路平台來傳授知識、技巧的方法，並透過系統化的教材設計，將教材傳遞給學習者教學過程，另一方面學習者也可以透過網際網路上的溝通管道，與其他學習者進行雙向溝通與互動[58]。而在網際網路教學系統中，一般又可分為同步式的網路教學以及非同步式的網路教學兩類。而非同步遠距教學指的是教師和學生間的教學活動並非同時進行，方式主要可分為課程隨選視訊及全球資訊網整合教學網站兩部分；課程隨選視訊屬於非同步的視訊教學系統，全球資訊網整合教學網站則屬於非同步網路教學管理系統[6]。另有文獻將非同步網路教學定為屬於虛擬教室遠距教學的一種，利用 Internet 平台來傳授知識、技巧的方法，並提供必要的學習輔導與交談式的互動討論功能[7]。學者洪明洲更指出：網路教學應屏除重現『教室現場』的方式，試圖以『即時傳播性』及『互動性』作為教學上的考量才有真正效益[19,44,59]。

綜合文獻可將 Online Learning 視為狹義的網路教學，因為網教學即表不所有的教學與學習活動都是讓使用者透過電腦在網路上進行；至於 E-learning 則可視為廣義的網路教學，因為電腦網路具有整合多媒體的特性，使得上述所列舉的電子媒體實際上均得以利用超媒體的方式於網上同時呈現，因此網路教學可以說是使用者透過結合資訊網路科技，與其他電子媒體的網路環境，進行學習或訓練並完成學習，達到最終學習目標的整個過程。

第二節 網路教學的發展

遠距教學起源可推一八三三年瑞士的郵寄函授學校，一九六九年英國成立開放大學（Open University, United Kingdom），並開始實施早期的遠距教學，世界各國有鑑於它的成功，紛紛成立類似的隔空學校[62,63,64,71]。而我國遠距教學則可追溯自民國初年無線電廣播電台成立與廣播教育目的製播，其後經過教育廣播電台、教育電視台、電視教學、廣播實驗學校，以至民國 75 年成立空中大學[33,34,35]；至於應用新資訊科技之同步即時群播課程則是民國 83 年，開始由教育部規劃推動而至目前大專院校廣為施行的狀況[9]。

Professor Shirley Alexander[79]指出教師利用資訊科技將聲音及影像透過 ATM 或 ISDN 的網路系統，送到遠處的學生面前。利用教師端與學生端之桌上型電腦或會議型視訊會議系統，提供師生之間同步視訊教學、教材播放、共用白板等功能，這就是同步式的網路教學。以國立中興大學遠距教學系統為例，教師可以利用多媒體設備，如實物投影機、錄放影機、個人電腦等來播放媒體教材。而同步式網路教學調及時進行教師與學生之間雙向互動，是同時具有聲音和影像的教學，但設備過於昂貴且學習的時間和地點都受到限制，並且通訊費用也不便宜以及通訊會常斷等；因此，非同步式的網路教學是一種不受時間和空間限制，且同時具有互動性的教學方式，目前網際網路上的教學系大多屬於這種形式，已經有一些網站具有『虛擬學校』的規模，提供以學生為中心的學生資訊、公告、教材、討論區、作業等，管理者負責中心的作業管理、學生資料管理、學生成績管理、佈告欄管理等，教師負責中心的課程管理、成績登錄、批改作業、學生資料管理等功能，使用者必須要登入網路教學系統，才能進行相關的教學活動。

D.R.Garrison 基於技術的轉變提出了遠距教育三代的分類，第一代是郵件的傳送；第二代是使用廣播媒體的傳達，主要的形式是電視及廣播；第三代的遠距教育產生於電腦的出現。當第三代遠距教育普及用於遠端傳遞教學資料時，學生開始期望學校能提供『線上』課程。

陳錫卿[36]認為一般而言，遠距教學的教學種類可分為三類：

1、函教教學：

利用郵寄的方式將教材郵寄給學生自行進修，彼此溝通的唯一媒介是文字資料，不但耗時速度慢，且沒有互動性與臨場感，價格雖然便宜但品質上是堪慮的。

2、廣播教學：

隨著傳播科技的進步，無線電視及有線電視的普及率極高，利用廣播的方式，將事先錄製好的教學節目傳送到用戶家中，學生只要在規定的時間便可收到教學節目。空中大學、有線電視與教學節目製作業者都是教學節目的提供者，學生可以收到即時傳送的資訊。但由於是單向的廣播，沒有互動性與臨場感，教學品質決定於教學節目製作及錄製的品質。由於現有電視頻道提供之單向傳播，無法做到傳統教室面對面教學之老師與學生、學生與學生間之互動感。對於傳統遠距教學的一些限制，遠距教學的參與者開始試圖引入新的電信、電腦、傳播科技來克服這些困難，改單向傳播為雙向互動，並強調視覺功能。

3、多媒體網路教學：

互動性與臨場感一直都是遠距教學系統是否成功的主要衡量依據，所以利用寬頻網路傳送影像、聲音等多媒體資料，可改善互動性與臨場感，再加上多媒體教材的呈現，在學習上也更加生動活潑，但需配合網路技術支援，價格品質都是採用的考慮因素。

遠距教學是一種採用科技以傳授知識、技巧的方法，經由大量複製高品質的教材，使大量的學生不管其所處的地理位置為何，皆能接受教學[74]。它也是一種利用媒體，突破時空的限制，將系統化設計的教材，傳遞給學習者的教學過程。遠距教學可使用的媒介有多種，如電話、電

腦、聲音和影像等。透過不同媒介之組合應用，遠距教學系統的種類可分為三類，也就是虛擬教室、即時群播教學和課程隨選教學等型態[7,8]，其特性說明如下：

- 1、**虛擬教室教學系統**：以電腦軟體管理教學系統，模擬教室上課的情境（如授課、考試、指定作業）。主要是利用電腦來進行教學情境的管理、支援及模擬。系統會模擬上課的情境，老師及學生可在任何時間都利用電腦透過網路與教學管理系統連接，隨時授課或學習。系統也可以模擬實驗室，讓學生可以親自操作實驗，擁有身歷其境的感受，而不必擔心可能發生危險。
- 2、**即時群播教學系統**：是以電子視訊會議的方式進行教學，需要一間主播教室及數間遠端教室，老師在主播教室上課，學生則在遠方的另一個遠端教室聽課，利用視訊會議系統進行兩地間面對面的即時教學。其特色是可將教師授課內容透過網路即時傳播至遠端電腦上，讓學生與教師間可即時發問與回答，同時也提供學生群體間互相討論的功能。
- 3、**課程隨選教學系統**：交談式視訊點播，則是利用交談式視訊點播系統所提供的完全交談式雙向視訊服務功能，將預先製作好的教學節目放置於視訊點播系統中。學生可以利用自己的電腦，或在有數位視訊轉換盒的電視上，隨時選擇科目及自己掌握進度，如同控制錄影機一般地控制節目的播放，以進行學習。

總之，綜合相關文獻，遠距教學是一種遠距離、非面對面、隔空進行教學活動之教育體制，師生相隔兩地，透過傳播媒介，將系統化設計的課程內容，同步、非同步傳遞給學習者。遠距學習實施已經有百年之久，在國內實施亦有三十年，隨著科技的進步，遠距學習所用的傳播媒體，已由平面媒體(如函授教學利用印刷的書信、講義)，到電子媒體(如利用廣播、電視和視訊教學)，乃至於電腦及網際網路媒體等。

第三節 網路教學的趨勢

林敏慧[46]認為傳統教學是一個以『教師為中心』，學習者為被動的授與知識，其型態多為個體獨立學習，教師與學習者必須同時出現於同一個教學場所以進行知識的傳授；而網路學習則是以『學習者為中心』，學習者主動去學習、依進度學習，教師扮演一個引導者的角色，強調群組、分組學習，學習者可以隨時隨地進行學習活動不受時空的限制，詳見表 1 所示。

表 1 網路教學之優、缺點[46]

內容	傳統教學	網路教學
時間 / 地點	同步，同一地點	同步、非同步，任何地點
學習主體	以教師為中心	以學習者為中心
學習型態	個體獨立學習	群體合作學習
學習空間	班級封閉系統	開放無限延伸之界
上課方式	固定時間到學校上課	利用網路教學系統學習
教材呈現	教師操作示範課本指引	文字、圖片、動畫、圖表等各種多媒體元素
學習態度	學習者為被動的授予知識	學習者依自己的進度學習
進度控制	教師教學並控制進度	學習者依自己進度學習
學習內容	制式單調	活潑彈性
學習路徑	單一學習路徑	多元化學習路徑，可供學習者選擇
學習範圍	侷限知識傳授	範圍廣泛，學習者可接觸到較為實務的層面
學習評量	靜態，重視結果的評量	重視學習歷程評量
認知迷失	為單一路徑學習，不容易迷失	因為超文件的交互參考，容易造成學習者的認知迷失

蔡振昆[55]認為隨著教育制度的演進及科技的進步，教學媒體也由傳統平面媒體，如印刷教科書、講義；到電子媒體，如利用廣播、電視和視訊教學；及至於電腦及網路媒體，如使用電子郵件、電子論壇、線上即時交談、多人虛擬空間和利用全球資訊網作為虛擬教室等。網際網路具開放性、整合性和超媒體性，足以提供遠距學習良好的發展環境，在網際網路下學習者可在不同時間、空間，依照自己的學習進度及學習路徑做個別學習或透過 E-mail、群組討論與其他學習者或教學者，做互動討論式的合作學習。綜合相關研究結果，傳統教學與網路教學之特性與差異整理如表 2：

表 2 傳統教學與網路教學之特性與差異[55]

	傳統教學	網路教學
學習主體	1、傳統式教學的學習主體為學校教師，而且學處於被動的地位。 2、對於學習主題、內容沒有選擇的權利，只有被動的吸收。	1、網路教學的學習主體為學習者，學習者處於主動地位，有權選擇屬於自己的學習主題與內容，學習者容易從教學中得自我實現。 2、以學習者為中心之『知識自我建構』，教學是以學習者為主體，突破時空之限制。
教學重點	傳統式的教學在教學過程中重視教師『如何教』的問題，因此教學研究的集點也集中在教學者身上。	網路教學在教學過程中重視學生『如何學』的問題，因此教學問題的研究通常集中於學習者身上。
教法運用	傳統式的教學將教視為教學的動力，因此在教學方面以灌輸記憶為主，學習者只能被動地學習。教學是屬於由教師扮演獨角戲、一言堂的型態。	網路教學放棄灌輸記憶的方式，改採引導學習者發現問題與主動學習。

教學方式	<p>1. 傳統式的教學重視理論與概念方面的訓練，在教學方式著重團體學習的成效。</p> <p>2、教學依線性次序而進行，將學習視為不連續、可量化、線性的單元。</p> <p>3、班教學。偏重填鴨知識的學習。</p> <p>4、單向的由教師傳輸出去，再由學生被動的接受。</p>	<p>1、網路教學在教學方面，重視學習者個別差異。因此採用團體、分組及個別化、適性化教學輸替的方式。</p> <p>2、強調合作學習、建構學習的重要性。強調啟發學獨立思考的學習。</p> <p>3、尊重學生的個別差異，並配合適當的教學科技來提昇教學的成效。</p> <p>4、由學習者主動的導入並消化外來的資訊，以建構屬於自己的知識。</p>
師生互動	以教師為中心之『言談互動』，只能面對面溝通。	<p>1、教學強化媒體的溝通模式，提供雙向溝通的管道。</p> <p>2、不受時空限制（如 BBS 或 WWW-based，Voiced-based）。</p> <p>3、教師對學生並非知識內涵傳授，而是幫助學生學習，是一種雙向溝通。</p>
教師的角色	教是知識的傳播者、知識唯一的供應者。	知識的傳播者，同時也是知識的輔導者、協助者與提供者。網路上偏佈豐富的資訊，教師不再是知識唯一的供應者。教師不再是學習競技場中的旁觀者，師生之間要從根本上發展新關係。
學生的角色	消極、被動的聽眾。	積極、主動的參與者。
教學過程	傳統式的教學在教學過程方面，強調『結果』重於『過程』。	網路教學有別於傳統式教學，認為『結果』雖然重要，但是『過程』才是教學所要重視的。
教學評量	著重學科知識的獲得與課程的重要性，故在學學評量方面偏向於總結性評量與紙筆測驗，評量較缺乏彈性。	重視學習過程與個別差異及適性，化在教學評量方面著重形成性評量與多元化的動態評量。

邱世宗[7]指出傳統的學習型態與網路教學型態，在傳統的教學型態中，參見圖 3，教師使用單一的教學方法把知識與經驗，以單向傳輸方法傳授給學生。

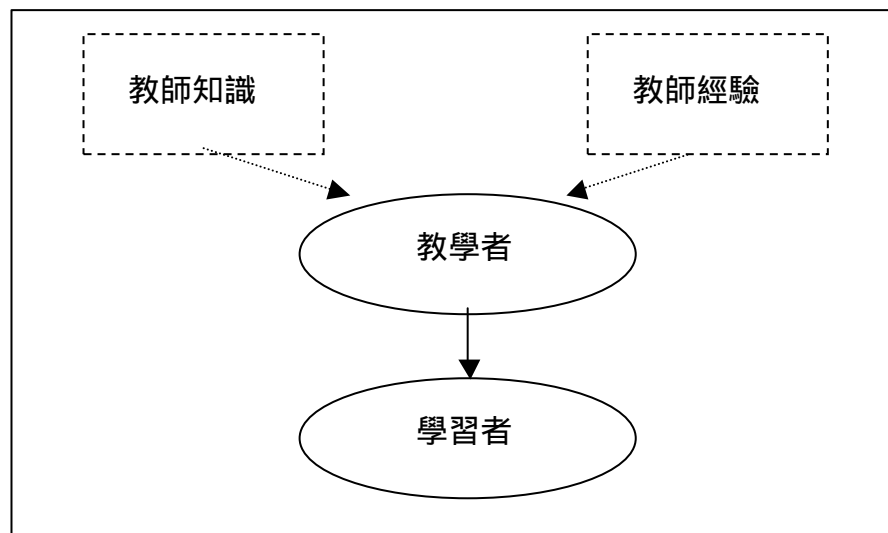


圖 3 傳統教學型態[7]

學者林奇賢[11]指出傳統的教學型態有以下幾個瑕疵：

- 1、學生缺乏多元化思考的動機。
- 2、學生與教師之間或學生與學生之間未建立良好的互動管道。
- 3、教學方法單調缺乏變化。
- 4、教材經常侷限於理論而與現實脫節。
- 5、教師是學習過程中的主導者，亦即學習必須充分依賴教師。

邱世宗[7]認為由於教學者的專業知識與教學策略均屬於個人內化的知識，很難由文件或資料庫來詮釋其內涵，每位教學者來自不同的背景，且在教導過程中有不同的收穫與體驗，唯有靠彼此共同的分享才能從中獲取本身缺乏的知識與經驗。之間若能透過一個公開的環境來分享與討論對學習者及教學方面的心得，將會有助於教學者間的互動，進而了解學習者的學習狀況。

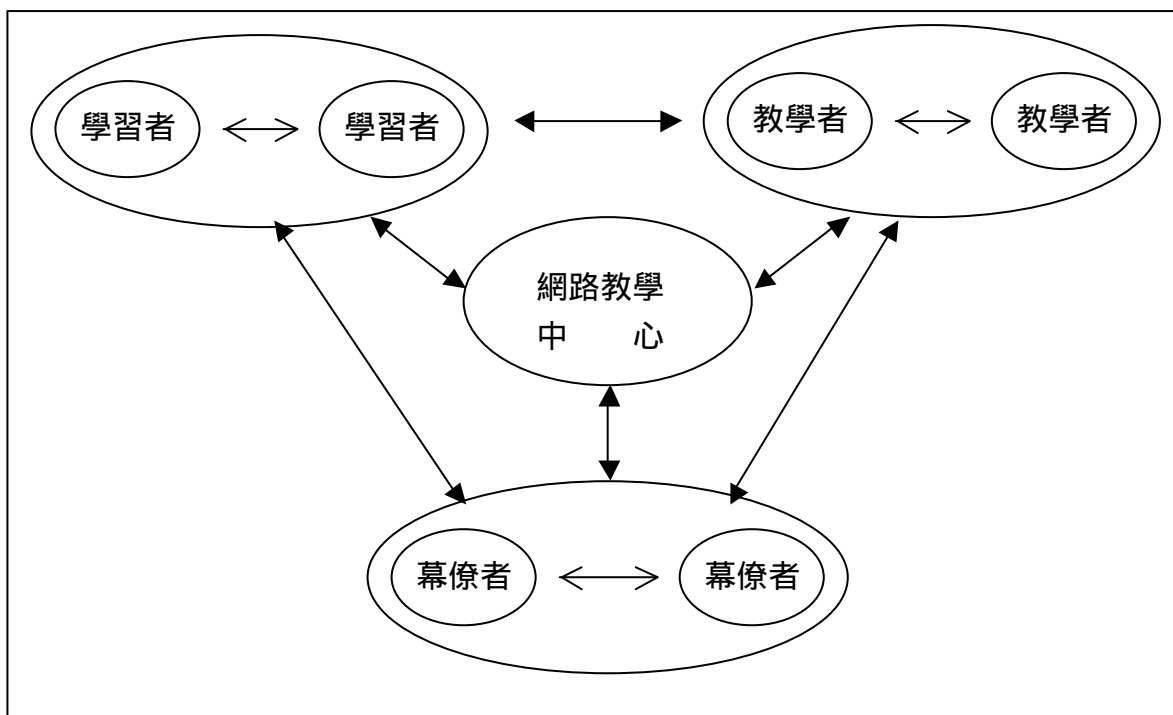


圖 4 網路教學型態[7]

邱世宗[7]認為在網路教學型態如圖 4 中，學生的學習來源已不限於自己學校內教師的知識與經驗，且學習方式將呈現多元化。這兩種教學型態也說明了教育典範轉移的概念：

- 1、由教學環境轉移至學習環境。
- 2、教學主義轉移至建構主義。在學習方法，網路教學系統中的學習者必須經由分析、思考與主動探索來建構屬於自己的深層知識，而非填鴨式的背誦教材。
- 3、由單一媒體轉移至多媒體。在教學媒體上，未來的遠距教學系統應提供多媒體教學，而非僅憑藉文字或口語型態的單一媒體。
- 4、由單向傳輸轉移至互動式傳輸。在教材傳輸上，未來的遠距教學系統應具有交談性的雙向傳輸功能，而非傳統的單向傳輸。
- 5、由單獨學習轉移至合作學習。在學習情境上，未來的遠距教學系統應提供學習者合作學習和單獨學習的情境，而非僅是令人詬病的單獨學習情境。

總之，綜合相關文獻，對於傳統教學型態與網路教學型態的說明，分析如下：

一、傳統教學型態：

- 1、同步，同一地點。
- 2、個體獨立學習。
- 3、學習者為被動的授予知識。
- 4、單一學習路徑。
- 5、重視結果的評量。
- 6、不容易迷失。
- 7、消極、被動的聽眾。
- 8、著重學科知識的獲得與課程的重要性。
- 9、以單向傳輸方法傳授給學生。

二、網路教學型態：

- 1、同步、非同步，任何地點。
- 2、群體合作學習。
- 3、學習者依自己的進度學習。
- 4、多元化學習路徑。
- 5、重視學習歷程評量。
- 6、超文件的交互參考，容易造成學習者的認知迷失。
- 7、積極、主動的參與者。
- 8、重視學習過程與個別差異及適性。
- 9、學習方式將呈現多元化。

第四節 網路教學相關問題探討

學者 Sugrue 與 Kobus[80]指出良好的教學網站應提供友善的學習介面，以降低學習的障礙和負擔，要能記錄並蒐集學習歷程，屬於系統化的單一整合習環境[43,77]。不論國內外、學業界都相繼開發網路教學環境或是提供解決方案，而目前在實行網路教學上所遭還的困難點及有得解決的開為何？學者周斯畏[12]針對網路科技應用在進修推廣教育情況進行研究，文中依學習者、教學者與學習環境的觀點指出，目前網路教學的困難如下：

- 1、學生方面：由於網路教學提供了學習者彈性、自我學習的方式，但並非每個學習者都是有自律性，同時學習者有時往往會因為須同時兼顧工作或家庭，或由於網路上的教材內容過於深、課程安排的步調過於快速、學習的環境過嘈雜、個人的經濟因素或因前次的考試成績不佳等內外因素影響學習的進行，造成了學習的障礙。此外，缺乏人際間面對面溝通的學習情境，難以塑造個人的自信心以及培養好的情誼，也可能是個人不願意參與網路教學的因素之一。
- 2、教師方面：對新科技不了解，因此使部份教師對網路教學產生懼怕心理，較沒意願主動加入實驗中的網路教學之規劃應用中，且因缺乏相關技能，不易主動關心或加入教材發展。教師在進行配合網路教學時所可能面臨的困難：學習者取而不給、牽涉學校內部隱私、網路傳輸問題、學習者缺乏主動參與、學習社群維護不易、參與學習者缺乏共同願景、討論區主持人難覓、專家線上診斷問題不易。
- 3、環境因素：國內因網路頻寬及相關網路教學設備仍不足，故仍待建設。雖然利用電腦網路來作為教學平台不但可以協助增加教學互動的機會，但卻不能保證品質，且開發適合網路教學用的教材需投資一筆很大的花費。

周斯畏[12]指出教學者與學習者對當前影響資訊科技運用，在推廣進修教育上之最大阻礙，前三名如下：

- 1、目前網路資料傳輸速度和安全性。
- 2、目前社會大眾對網路科技觀念的瞭解程度。
- 3、目前網路科技應的普及程度。

另外相關文獻中[45,47, 56]顯示，在建構設計網路教學平台或實施網路教學課程時發現目前的網路教學面臨了以下的困難：

- 1、部份網路教學網站只是將傳統的課當教材變成網路教材，尚未完全有效地利用網路互動特性。
- 2、互動性的網路教學網站常缺乏整合性和整體規劃，教學者往往必須個別花費許多時間與心力去建構並維護此教學環境。
- 3、資訊專家所設計的教學環境無法滿足教育專家的教學需求。
- 4、缺乏人機互動機制及資訊：學習者在網路學習環境中所運用的學習活動仍僅是瀏覽，屬於人際互動的成份還不多。
- 5、缺乏認同感，無法以社群之力量學習：目前多數的學習網站仍只是將資訊放在網站上，並無利用一些有效的合作學習方法，來凝聚學習者對網站之向心力。
- 6、學習者之學習專注力不高。
- 7、無法以進度式之方式進行累積學習，無有效之學習理論配合。
- 8、硬體環境需求供給不均。
- 9、網路不穩定。
- 10、有些學生尚無法適應網路的使用方式。

陳年興[28]認為，國內網路教學面臨以下的問題：

- 一、視訊教學前的心理準備。
 - 1、視訊教學環境，傳統教室面對面教學環境的改變。
 - 2、視訊教學效果介於傳統教室上課與傳統空中教學之間。
 - 3、影響視訊教學的因素，學習者的差距、學習環境、學生的受重視感等。

二、互動性不足，因為互動的目的在於創造出良好的互動氣氛，有助於雙方之間的了解與溝通，增加學生對課程的參與感。

1、師生間情感交流或關於教學內容的互動，如眼神接觸、鼓勵、表示關心、解釋、交談或是問題詢問。

2、學生與學生間的討論。

3、人機互動 - 學生對電腦多媒體教材的認知理解。

三、教學媒體的決定。

四、教師控制權被剝奪。

五、學生參與感不夠。

Wenzhi [81]認為由於網路本身的各項優點與特性，使得利用網路來進行教學活動，具有不同於傳統教學的特性：1、地點的獨立性。2、時間的獨立性。3、以文本居多的溝通方式。4、以電腦為媒介的互動方式。5、強大的連結性。6、探索性。7、以學生為中心。8、社群性。9、合作性。10、多元媒體組合等。網路教學雖然具有許多優點，但也有其限制，大部分都與科技相關：1、人數眾多時難以達到即時溝通。2、影像的傳輸品質受到網路頻寬的限制。3、需有先期的投資。4、資料安全性問題。5、過多的超連結學習者容易迷失。6、較難進行深入的學習。7、網際互動較傳統教學環境困難。8、電腦能力會影響學習能力等。

吳俞民[6]認為目前 Internet 上的資源分享需求與應用，以及網際網路的總體化循環，促成 Web、多媒體及超媒體的蓬教發展，使得 Web 形成了豐富性的教育和學習環境、多元化的教育與學習資源、滿足了個人化的學習需求、開放式的學習情境、不受時間和空間的限制、兼具同步與非同步的學習方式等，因此各級學校在教育部的補助及推動之下，由各大專院校網站入口，皆可輕易見到各式各樣不同科目的教學網站，唯進入教學網站後常發現，訪客人數的疏，課程維護更新緩慢、教學者與學習者互動的討論留言冷清，及不同教學網站間連結數量，都反應出未被學習者善利用。而企業界或網路業者，所架設的教學網站，以與學校建教合作的方式，或以免費課程、低價的策略及其它附加價值的方式來吸

引消費者的注意、推廣網路教學，希望能改變消費者傳統上到學校或補習班學習的習慣，進而接受網路教學的方式。而教學網站的使用成效受到限制，主要的原因可以分為下列幾項：

1、在技術方面：

網路頻寬、網路安全及認證的問題，目前仍待解決，使用者學習評量也是一個發展的瓶頸。

2、在方法方面：

雖然學者提出了建構學習與合作學習理論基礎，但是目前仍缺少一套方法論，說明如何建個有效的網站，教師扮演的角色，以及系統互動功能的議題。

3、在內容方面：

網站是一種結合了超文件與多媒體功能的超媒體，但目前設計者仍不知道如何利用超媒體提供的強大功能來開發教學課程，因此在使用時只能以傳統循序式的教材放到網頁上，或是面臨諸如空間迷失、或認知超荷等問題。

張紹勳[45]認為網路大學實施的相關問題，與未來所要面對的挑戰有以下幾點：

- 1、虛擬大學無法達到舊學制中學徒關係所產生的能力與價值：自由教育精神包括要熟悉基礎科學之概念、及了解自我與個人謀生的能力。有許多人進大學是為了學習如何謀生。美國自由藝術學院認為「謀生的最佳準備」是讓學生學會：有效的評估證據、定量及分析的推理、做研究及批判性思考等能力[67]。自由教育的另一項重要目標是在培養個別學生的智力與藝術創造力。例如，Oberlin 學院相信經由在校園內實際進行科學實驗來學習科學，與教師建立良好的人際關係、一起合作研究精神，學生就能發展他們的創造才能。當學生能完成較艱難的、且需要智能的工作時，自然而然就會對自己能力產生了信心。Oberlin 學院比其他大學機構培養了更多畢業生繼續在自然科學上完成了博士學位。因此，他們相信卓越教育應是從學生與教師的互動中培養出來的，而這是虛擬大學無法達到的。

- 2、此一新式大學與傳統大學之相互關係如何？在未來，虛擬大學究將由傳統大學衍生發展，而成為其一部份，或是另起爐灶，自行成立一個全新的高等教育體系。
- 3、授予學位與否：美國高等教育管理系統中心表示虛擬大學能否成功推動，其關鍵在於學生學習成果能否獲得承認[68]。目前早有許多大學及民間機構開設一些電腦或其他科技之訓練課程，惟如何經由適當評鑑、承認而給予學分，或頒授學位等之法源規章則尚付闕如。對大學校園以外受教的學生授予學分或學位這一點，卻部份受到實體大學教授們之強烈質疑，他們並不認為在虛擬教室中，能學得與在實體教室上相同品質的知識。
- 4、虛擬大學將採用何種科技？有人主張以電訊技術為主，例如利用現行之有線電視系統予以擴充，有人則主張應運用新近崛起之電腦網際網路等資源。有些課程，如科學實驗無法利用遠距教學進行，此外，所採用科技的普及性與方便性均會影響虛擬大學的實施成效。
- 5、利用電腦與通訊網路傳道授業需要有適當之高水準教材，蓋因光有「通路設備」卻無「課程內容」，教學成效將等於零。只是這種電腦網路間適用之新式教材，其製作成本將極昂貴，尤其學生人數不多時更不符合經濟原則。
- 6、虛擬大學可讓散布在全國各地的人在自己舒適的家，即可一起學習，且可配合自己的學習進度，使學生可以在同時間不必奔波於學校，即可過自己的其他生活，這是它最吸引人的地方。相對地，由於其溝通常是單向的，只能經由印出來的文字溝通，時間距離使得「立即反應」延遲了，進而產生疏離感[73]，這是它令學習者感到挫折的地方。

- 7、財務問題：虛擬大學雖可使各地方政府財務負擔大幅降低，唯各國、各校、各地方政府間彼此分擔比例如何，學生學雜費等如何估算，均須通盤考量規劃。此外，現行的教育政策假定學生會在某個班級一定的時數後，才能取得學分。財務補助政策的核定是以學費及其他修課有關的花費為依據。若學生在國立學校註冊就有政府的補貼，但就讀虛擬大學是否能獲得政府補助，如果沒有，雖然虛擬大學仍可從學生處收到學費，但少了政府的補助在財務上仍有深遠的影響。
- 8、跨國招生，學生收費、線上考試等國與國之間法規、外匯自由化問題。
- 9、評鑑問題：高等教育大量地採用遠距學習，需再次考量各國、各校及各地方政府對教學品質的確認及鑑定，方能得到支持。傳統的評鑑過程是到學校做定期的訪視，了解此機構的實際運作狀況，並與教師與行政人員面談。現有的遠距學習機會大多是傳統的學校機構的一部分，因此其評鑑也可以適用在遠距學習方案。

陳年興[30]歸納出下列幾個層面，大環境面、系統面、行政面、課程面、互動面及學員本身等六個層面，茲針對此六個層面分別闡述在網路大學學習所產生的問題，分述如下：

- 1、大環境面：網路頻寬及速度的問題、網路的穩定性、上網費用昂貴。
- 2、系統面：系統的使用操作、即時討論的工具、討論版、相關配套軟體。
- 3、行政面：網大定位問題、事前作業、人力支援。
- 4、課程面：教材內容、教學設計、課程安排、評量的方式。
- 5、互動面：即時互動、群組互動。
- 6、學生面：自我的惰性、工作家庭因素、本身專業能力、本身學習的特質。

總之，綜合相關文獻，目前國內要透過網路大學學習仍有些不盡人意之處，例如：1、網路頻寬及相關設備不足。2、互動性的教學網站缺乏整合性和整體規劃。3、缺乏人機互動機制。4、學習者缺乏主動參與。5、教師對網路教學產生懼怕心理。6、學生尚無法適應網路的使用方式。7、互動性不足。8、財務問題。9、授予學位與否。10、評鑑問題等。希望在各方面努力下，網路大學的建置更趨完備，並且成為日後我們選擇終身學習的最佳學習方式。

第五節 虛擬組織架構探討

根據整理國內外多位學者文獻[37]，歸納出學習型組織所須具備的六項特性為：1、成員有共同的願景目標；2、具備知識擴張的能力；3、具有團隊合作的文化；4、能相互分享有形與無形的知識；5、偏重於組織現有知識的傳遞與創新；6、具有激發成員改進與創造新知識的誘因制度。而這些特性使得組織能夠持續不斷地累積與傳遞知識，讓成員可以透過相互分享、交流的方式，激發出新的創意、知識。希望藉由學習型組織特性的導入，將具備學習型組織特性的 E-Learning 教學網站視作一個有機體，藉此讓涵蓋在其內的成員充分地獲得新知識。而這個有機體成員包含了教師、學生、幕僚和 E-Learning 教學網站本身，如圖 5 所示。

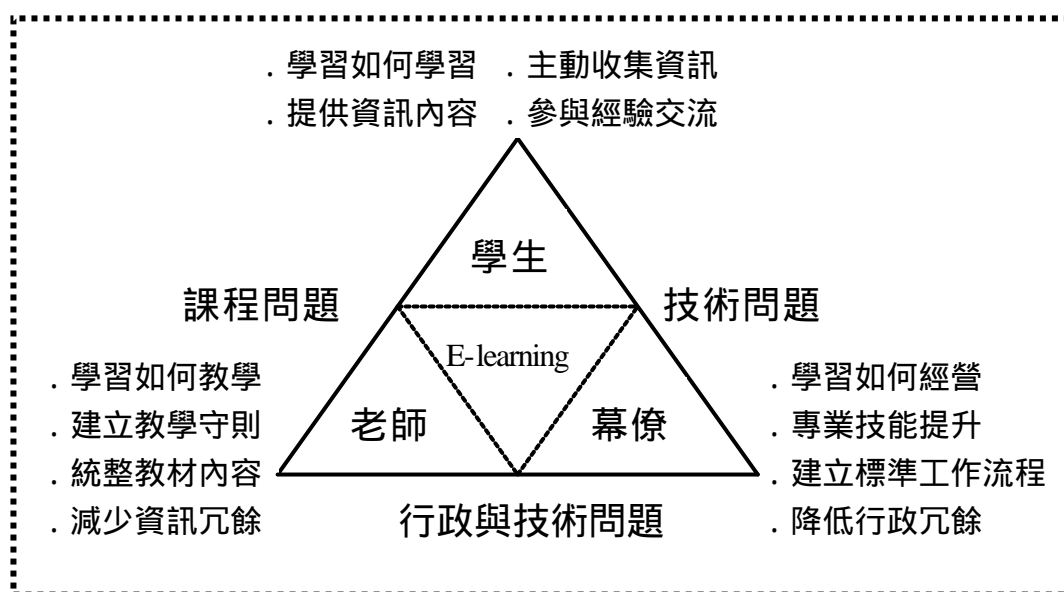


圖 5 教學網站之主要成員[37]

在這樣的架構下，所有的成員：教師、學生和幕僚都會不斷的吸收新的知識，使得具備學習型組織特性的 E-Learning 教學網站所能提供的問題解決能力也跟著提昇。此即 E-Learning 教學網站之所以能夠不斷地學習，並不是指資訊科技賦予了 E-Learning 教學網站「學習的能力」，而是指因？教師、學生和幕僚這些「人」的成員，提升自我的專業成長之後，也願意將這些技能、知識，轉化？ E-Learning 的內容。因此，對於一個具備學習型組織特性的 E-Learning 教學網站而言，學者者不僅僅只是學生而已，還包括了教師、幕僚以及 E-Learning 教學網站本身。

學者吳明隆[13]認為如何利用 WWW 線上資源，有系統而完整的規劃設計教學活動以建構以學習者為中心的 WBI 學習環境，才是 WBI 整合式學習環境的核心所在，也是 WBI 與 WWW 主要不同之處[61]。一個有系統的網路學習環境應包括：1、多元化的學習資源；2、個人化的學習環境；3、合作式的學習方法；4、建構式的學習理念；5、多人化的學習參與；6、豐富化的學習內容；7、導向式的學習指示；8、跨文化的學習素材；9、全球化的學習方式；10、彈性化的學習時間；11、人性化的學習環境；12、簡易化的操作界面；13、多種式的學習機制等。這些學習環境的內涵就是要規劃以學習者為中心的學習模式。

學者楊家興[51]以虛擬學校為目標來規畫一個整合性的網路教學環境，並略舉目前在網路上已有的教學活動設計做一實例說明。

一、虛擬學校的「教室」功能：

最常利用資訊網路來做為教學場用途的活動設計之一，就是所謂的「視訊會議教學」，教師在主控教室內對一或多點遠端教室的學生進行同步的、即時的視訊教學。目前在國內有區分為：使用 ISDN 的「窄頻視訊教學」與使用 ATM 的「寬頻視訊教學」兩種，前者如國立空中大學蘆洲校本部連結澎湖中心的視訊教學，後者如以交通大學為核心連接科學實驗園區的視訊教學網。此外，也有利用網路上的各個電腦節點，配備影音設備，進行多點、互動的教學討論(如：交大的 CORAL 系統)。

二、虛擬學校的「教材」功能：

在網路上提供教學資料的方式有許多種，有的人將教科書出版為電子書的型式（如：C.H.hero 網路教學教室），有的人在線上提供上課的內容綱要（如：國立政治大學電子計算機中心的電腦研習課程網站），有的將教學投影片置於網路中（如：台東師院特殊教育系的變態心理學），更有的機構（如：台大的圖書館或中央大學的天文教室）採用「視訊隨選」的策略，將課程的視訊片斷或整個上課的實況錄影轉入視訊伺服器中，讓學生在網路上下載觀看。

三、虛擬學校的「教師」功能：

有的教師利用網路來提供教學及輔導的活動，他們建立網路上的「個人首頁」或「課程首頁」，讓學生參閱他的研究方向、學術論點、或個人興趣（如：東華大學教育研究所所長崔光宙的個人秀），有人也會藉課程首頁來公佈課程要點、作業繳交的信箱、有關的教學訊息、及連線或離線的師生對談機會。

四、虛擬學校的「參考書」功能：

教師的上課指導或提供教材講義，有時仍無法充分表達知識的廣度與深度，我們可以在網頁的課程畫面中，建立超連結指向其它網址，向學生提供相關學者或資源的參考資訊。如：教育部會將常用的共用軟體放在網路上供人下載使用，或將學習者常感到的困難及常用到的資訊整理為「常用問題集」，成為一種替代式的學習經驗。

五、虛擬學校的「考試」功能：

資訊科技可以發展出離線的（如：空中大學的資訊科學導論題庫系統）或連線的（如：台灣師範大學的線上適性測驗系統）測驗系統，來幫助學生整理所學習的經驗，並由錯誤的答案中連向正確知識的補救教學。

六、虛擬學校的「同儕」功能：

「獨學而無友則孤陋而寡聞」，這是利用電腦化學習最常遭到的批評，但在網路中我們可以不必是學生與教材的互動而已，在網路中，我們可以讓學生與教師在線上溝通，也可以連結多個學生一起對話，甚至進行合作學習。

七、虛擬學校的「辦公室」功能：

網路不只是學生學習的場所，也可以是教師教學準備的場所，教師可以將個人任教科目、作業題目、學生記錄、補充文件、甚至對同學的信函、個人時程等資料（如：中央大學的 WebClass 系統），藉網路整理公佈出來，供自己及學生參考使用，同時也可以與學生的活動資料相連繫。

八、虛擬學校的「管理」功能：

網路教學雖然是開放的，但有系統的教育環境一定要有管理的功能（如：中央大學的 WebClass 系統），管理的功能主要有「行政」與「教學」兩方面，在行政管理上，網路教學要提供參與之學生有關：課程介紹、學習規則、註冊選課、開課停課、作業、考試、獎助學金申請等消息，在教學管理上，要幫助學生判斷自我學習的進展，也協助教師做好學生的資料登錄。

九、虛擬學校的「社交康樂」功能：

網路上可以提供一些較軟性的教育資訊，如：公佈文康活動時曆、學校即時新聞、意見調查報告、或直接提供虛擬實境的參觀、教育性的遊戲、或線上的聊天室等，這方面許多大學倒都做得還不錯（如：交通大學首頁）。

學者陳貞夙[38]提出資訊時代教學組織的架構有四個要素，也就是所謂的四個主要角色：

一、協調中心：

是相當於科層式教學組織行政部門的部份，但不是單指某一部會，而是一個統整的中心。而中心的工作是知覺、規劃、領導、協調和與整合，於教學組織各個要素在實體世界所需的資源，必須統整與分配並提供支援，負責整個價值網的建立、維護和擴展。教學組織中的領導人與中心成員必須擔負這中心的工作。

二、專業小組：

這是知識產生、建立、累積、儲存、維護和散佈的所在。凡是與知識相關的屬於這個部份，例如：書本、專業人員、各類專家等。

三、知識中心：

- 1、資源分享中心：統合支援與分專業小組或教學組織於虛擬世界中所需的資源。
- 2、虛擬教學中心：提供教學與學習所要的機身與能力，包括教學方法、輔導方法、評量方式等，以完成完整的學習過程，獲得學習的效果。
- 3、資訊分享中心：對於使用者提供良好的支援界面、資訊來源搜尋方法與管道，使之能暢遊於虛擬世界而不致於迷失。
- 4、學習者：所有想要學習的人皆可，並不限於有正式身份或學籍的學生
學生虛擬組織架構

總之，綜合相關文獻，虛擬組織的架構應包括：1、協調中心。2、學習者。3、教學者。4、幕僚者。5、知識中心。6、專業小組。7、網路學習環境等。構成一個虛擬教學組織架構，皆需要有實體的部份，並且在網路環境中有虛擬的存在[39]。如何架構出整個教學組織的結構，則涉及現有的知識、教育與政府機構的整合與轉型，及人員的調適配合等問題，每個組織會有實質上的改變，並且會涉及組織各層面的變動。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

本研究使用個案分析法、內容分析法與問卷調查法，進行研究探討，主要的研究架構，參見圖 6。研究方法主要分為三個部份：第一、是利用案例分析，來說明所觀察到的情況；個案分析目的在於能深入瞭解，在不同架構下不同教學網站的運作模式。第二、是採用內容分析法，來分析教學網站的內容，目的在瞭解目前教學網站的情形；藉由內容分析法，可以指出教學網站在整個組織中的狀態。第三、是利用問卷調查法，以問卷的方式，由專家學者進行評比，評比的準則主要依功能的重要程度給予記分，以找出功能項目重要程度之順序。綜合個案分析、內容分析與問卷調查的結果。本研究最後提出建置網路大學之組織參考架構與功能，以及提出對於目前網路大學所面臨的問題，提出具體的建議。

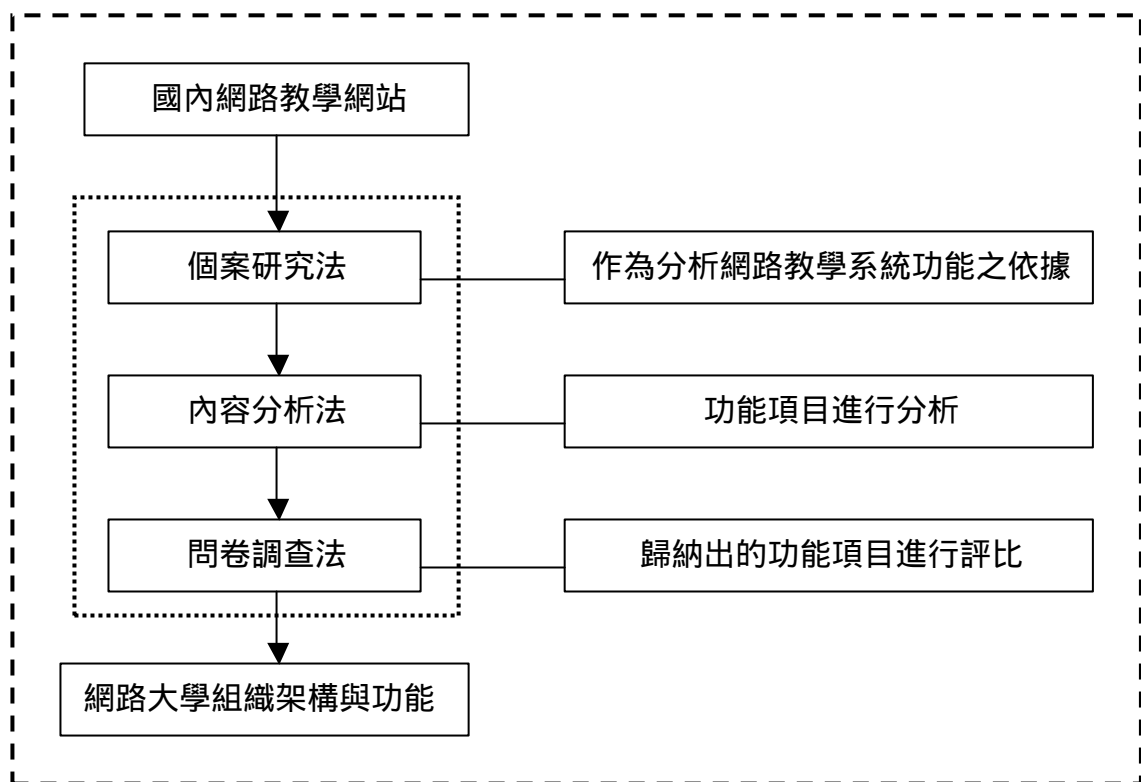


圖 6 研究架構

第二節 研究對象

本研究針對國內教育部提供遠距教學網站的網路大學，根據這些網站作為研究對象進行分析。在研究對象的選取與抽樣上，主要是以網路教學方式中的 Web 教學平台作為主題。一般組織在發展教學網站時，可以採用的方式主要有兩種：一、是自行開發一個具有教學網站功能的系統；二、外購公司提供的產品，開發者不需使用程式語言，可以直接利用這些工具，建立課程及學習者資訊，達到建立教學網站的目的。在本研究樣本的選取中，不管以任何一種方式來發展教學網站，都是本研究取樣的樣本。

一、個案研究

在研究對象的選取上，本研究主要以網路教學的不同教學平台為主題，主要目的是依據不同的教學平台，以研究不同教學平台間所提供的系統功能是否相同、以及不同平台間的學習差異處。在樣本的選取上主要根據國內不同教學平台的教學網站為對象，其所提供的系統功能加以分析，以作為分析網路教學系統功能之依據，其選取的樣本，如表 3 所示：

表 3 國內網路大學教學網站（依據教學平台）

教學平台	教學網站	網 址
Ceiba 2	台大網路非同步教學	http://ceiba.cc.ntu.edu.tw/
IDEA (Internet Distribution Educational Application)	資策會龍門課站	http://www.good2u.com/
VICAS (Virtual Classroom & Academy System)	台大管理論壇 - 網際論壇	http://www.netstudy.net/
智慧大師 (Wisdom Master)	中山網路大學	http://cu.nsysu.edu.tw/

二、內容分析

針對教學網站的『組織型態』可分為三大類：第一種是學術性組織單位。第二種是企業組織與學校單位結合。第三種是企業組織。本研究利用個案研究法歸納出功能項目，依據不同的組織型態作為內容分析法中樣本選取的對象，主要的目的是瞭解不同組織間的組織運作模式，例如：對於學位的授與、著作權的認定、課程的收費等，其選取的樣本，如表 4 所示：

表 4 國內網路大學教學網站（依據組織型態）

組織型態	教學網站	網址
學術性組織	中山網路大學	http://cu.nsysu.edu.tw/
企業組織與學校單位結合	JoyHub 網路大學	http://www.joyhub.com.tw/
企業組織	學習趨勢網	http://www.learntrend.com.tw/learntrend/home/home/home.htm

三、問卷調查

根據內容分析法歸納出的功能項目，彙總所有功能項目並設計成一個問項，以問卷的方式，由專家學者進行評比，評比的準則主要依功能的重要程度給予記分，最後找出功能項目重要程度之順序。本研究共發出十份問卷，回收結果有八份，回收率為八成，問卷所取之樣本為國內八位網路教學相關領域之專家學者，其基本資料說明如表 5 所示：

表 5 專家學者基本資料

專家學者	教授姓名	服務單位	專長領域
專家一	陳年興 教授	國立中山大學 資訊管理學系	網路教學、線上學習、電腦網路、 知識管理
專家二	曾憲雄 教授	國立交通大學 資訊科學系	網路學習與應用、專家系統、資 料探勘、平行處理
專家三	何榮桂 教授	國立台灣師範大學 資訊教育學系	資訊教育、電腦輔助教學、電腦 輔助測驗、實驗設計
專家四	孫光天 教授	國立台南師範學院 資訊教育研究所	電腦輔助教學、人工智慧、適性 測驗
專家五	李青蓉 副教授	國立空中大學 管理與資訊系	網路教學、電腦輔助教學、多媒 體教材製作、教學設計
專家六	高台茜 副教授	國立東華大學 教育研究所	教育科技、網路教學、行動學習、 資訊教育
專家七	徐加玲 副教授	淡江大學 師資培育中心	教學設計、電腦輔助教學
專家八	學習科技小組		

第三節 研究設計

為了能夠更進一步地了解網路大學的組織架構、網站教學系統與經營模式，本研究採用個案分析、內容分析與問卷調查方式，進行研究探討。綜合了個案分析、內容分析與問卷調查結果，本研究針對目前教學網站的組織經營方式，提出完整網路大學組織架構與功能。最後，本研究針對目前教學網站的現況、遭遇的瓶頸、以及未來的前景，提出觀點與看法。

壹、個案研究法

個案研究是以一個個體，或以一個組織為對象，進行研究某項特定行為或問題的一種方法。個案研究偏重於探討當前的事件或問題，尤其強調對於事件的真相、問題形成的原因等方面，做深刻而且周詳的探討。個案研究旨在探討一個個案在特定情境脈絡下的活動性質，以了解它的獨特性與複雜性。

一、主要研究目的：

在研究對象的選取上，本研究主要以網路教學的不同教學平台為主題。一般而言組織在發展教學網站，可以採用的方式有兩種：一種是由組織自行開發，另一種是由其他具有提供網路教學服務的公司所研發。本研究在樣本的選取上不預設立場，樣本的選取主要根據國內不同教學平台的教學網站為對象，其所提供的功能項目加以分析，以作為分析網路教學系統功能之依據。

二、主要研究程序：

依據國內不同教學平台的教學網站為對象，實地分析教學網站彼此間的差異性與組織面的探討。

貳、內容分析法

內容分析法亦稱為資訊分析[1]，是一種具有量化色彩的研究方法。人類的思想活動以及社會現象，經語言或文字的形式加以保存，即成為文件，若有系統的整理並保存文件，即成為檔案[14]所以文件及檔案是了解人類思想、活動、以及社會現象的資料來源。內容分析法是指透過量化的技巧以及質的分析，以客觀及系統的態度，對文件內容進行研究與分析，藉以推論產生該項文件內容的環境背景及其意義的一種研究方法；所謂的文件，包括所有的正式文件、私人文件、數量紀錄等；而分析的因素，則是指：訊息的來源、訊息的內容、訊息的接受者、訊息的效果等。

一、主要研究目的：

研究希望以透過目前教學網站的內容，瞭解教學網站的組織運作，因此採用內容分析法進行研究分析。教學網站的『組織型態』可分為三類：第一種是學術性組織單位，第二種是企業組織與學校單位結合，第三種是企業組織。依據不同的組織型態以作為內容分析法中樣本選取的對象。利用個案研究法歸納出的功能項目，針對國內網路大學之教學網站進行內容分析。

二、主要研究程序：

根據個案研究法的分析結果，以作為分析網路教學系統功能之依據，且根據國內網路大學之相關文獻，找出內容分析之觀察變項，因此內容分析法之『內容』是指教學網站所應具備之『功能項目』，參見圖 7 所示，以下針對各功能項目加以說明：

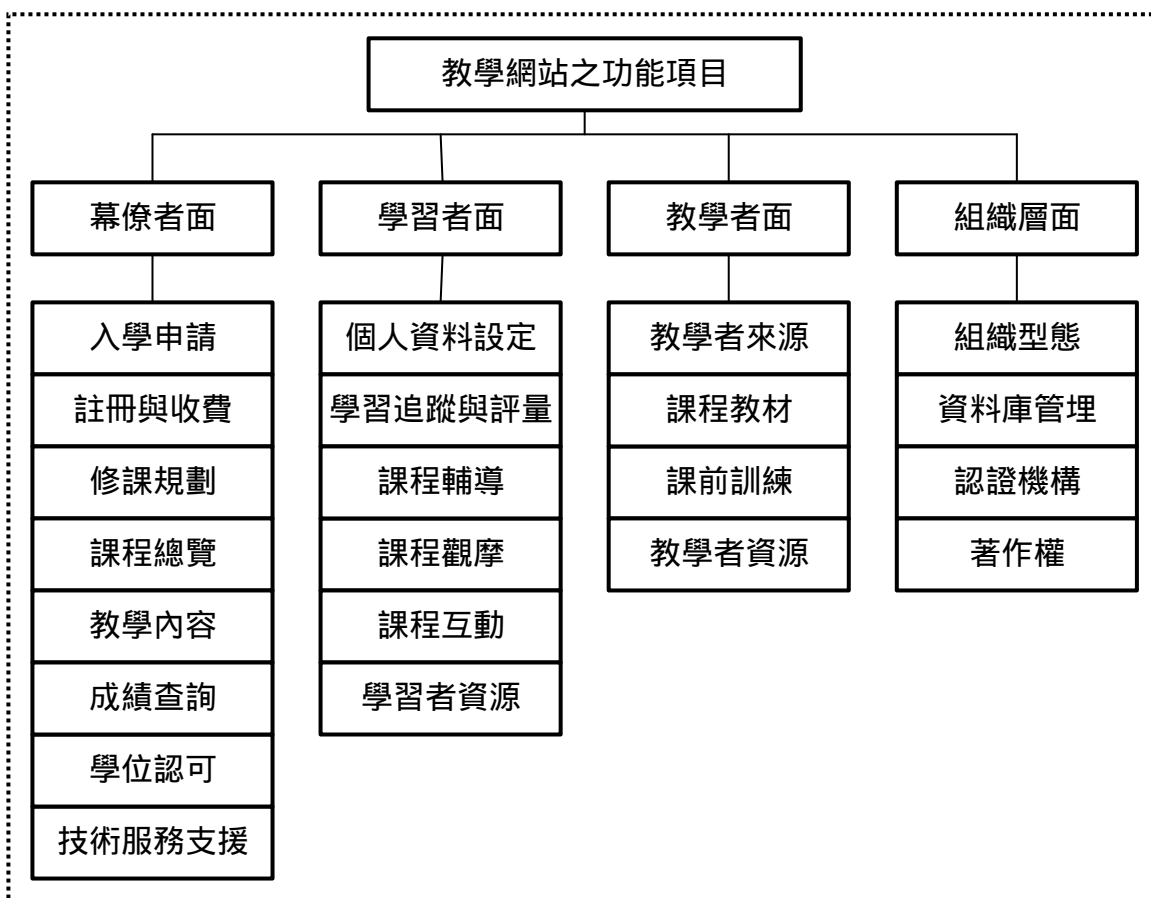


圖 7 功能項目架構圖

本研究之幕僚者包括行政與技術人員，由於教學網站之經營，常使得人員彼此工作的協調，開始產生不一致的結果，例如：學生報名以後，行政與技術部門的資料卻出現重複、不一致的結果；技術人員無法發現結構化的行政程序，使得行政人員負荷加重；使用者對於平台不熟悉，卻不斷向行政人員反映、抱怨，而技術人員卻很少在意這些意見；學生所反映的問題往往無法立即獲得答覆，因為行政與技術人員都在等對方回應；技術人員以過渡性的方式解決問題，而忽略系統本身需要改善等。如前所述，行政與技術人員因為缺乏協調的管道，不僅影響其工作成效，也同時危害了學生和老師的權利，因此，本研究將行政與技術人員視為幕僚的角色[37]。

一、幕僚者面（包括行政管理與技術人員）

此項目分析教學網站所提供行政管理方面的服務，包括：入學申請、註冊與收費、修課規劃、課程總覽、教學內容、成績查詢、學位認可、技術服務支援，共有八個項目，說明如下：

1、入學申請

對象：招收一般人士、大學生、或者在職。

限制：是否必須先修基本課程、學歷上的限制、是否具備基本的網路能力，或者需要相關科系畢業。

2、註冊與收費

註冊方式：傳統方式註冊或線上註冊即可。

收費方式：以學期制方式收費或者以學分計費。

收費標準：依據網路課程的不同，收費標準是否相同。

繳費方式：憑繳費單繳費、線上刷卡、或利用劃撥方式。

3、修課規劃

修課種類：屬於大學部或者碩士班。

修課方式：採用部份到校上課、部份上網修課，或者完全線上上課。

4、課程總覽

課程種類：各系所開的課程總數。

課程描述：是否對開設的課程有所詳細的介紹，包括：師資介紹、課程教學大綱、上課時間表、教師編輯的課程內容介紹等。

5、教學內容

教材內容：是屬於純文字教材內容，或者將教材分為影片、網頁、視訊、影音、多媒體等。

教材取得：透過線上下載教材內容，或者需另外配合課本上課。

6、成績查詢

線上查詢：學習者是否可以查閱學期成績。

成績寄發：以郵寄方式、E-mail 方式、或者直接可以線上列印。

7、學位認可

授予學分：是否授予學分。

學分抵免：考上該校後學分是否可以辦理抵免。

學分承認：是否承認跨校選修的學分。

授予證書：課程結束後是否授予學程證書。

8、技術服務支援

提供項目：是否提供系統操作說明、網路問題排除、常見問題解答及相關技術問題解決等。

提供方式：利用線上下載、或線上討論方式等。

二、學習者面

此項目分析教學網站所提供學習者方面的服務，包括：個人基本資料設定、學習追蹤與評量、課程輔導、課程觀摩、課程互動、學習者資源，共有六個項目，說明如下：

1、個人資料設定

資料設定：個人的線上基本資料，是否可以設定個人資料與修改密碼。

2、學習追蹤與評量

線上學習歷程：是否具有線上學習歷程系統，可以記錄學習者選修的各課程中，最後上課時間、上課次數、張貼篇數、討論次數、學習時數、學習進度等。

考試方式：是否有課後測驗考試，學習者可以選擇線上試卷進行測驗。

評量方式：是否有線上評分機制。

3、課程輔助

問題援助：當學習者對於線上學習有任何問題，是否提供援助。

援助方式：是透過 E-mail、電話、或是留言版。

問題說明：是否提供常見問題說明（FAQ）。

4、課程觀摩

新手上路：是否提供『新手使用手冊』，讓學習者進入課程前，能夠先了解網路的整個學習環境，讓學習者熟悉學習所使用的軟體、系統。

學習前訓練：是否要求學習者需具備基本能力，例如：如何使用小組討論室、如何繳交作業、如何張貼佈告等。

5、課程互動

互動討論區：是否提供學習者課程討論、線上討論、群組討論、議題討論的討論區域。

問卷投票：是否提供學習者進行問卷投票的功能。

公佈欄：系統是否有公佈欄的設計。

6、學習者資源

提供資源：是否提供額外的學習資源，例如：線上演講、線上研討會等。

訂閱服務：是否有提供電子報服務。

線上字典：是否提供線上字典功能。

三、教學者面

此項目分析教學網站所提供教學者方面的服務，包括：教學者來源、課程教材、課前訓練、教學者資源，共有四個項目，說明如下：

1、教學者來源

主要來源：說明教學者是來自本校自有的教師、其他學校的教師、或者聘請專家學者。

2、課程教材

教材製作：對教學者是否提供教材製作的環境，或者系統有提供試題設計的環境。

3、課前訓練

訓練課程：是否提供線上教學者開課前的課程訓練。

課程問題：提供線上教學者在課程上的技術問題解答。

課程觀摩：提供教學者了解整個教學系統。

4、教學者資源：

教學資源：提供教學者在教學上的相關資源，例如：線上教學工具下載。

申請服務：提供教學者在開課前的申請服務、以及課程經費申請等。

四、組織層面

此項目分析教學網站的組織面，包括：組織型態、資料庫管理、認證機構、著作權，共有四個項目，說明如下：

1、組織型態

主要型態：說明屬於學術性組織、企業組織與學校單位結合、或者企業組織。

主要架構：屬於何種架構，例如：附屬於傳統大學、教育機構、或者傳統大學與教育機構合作。

教學平台：說明平台由學校自行開發之平台、或者由其他公司所研發之平台。

2、資料庫管理

資料庫查詢：是否提供資料庫查詢之功能，包括：課程內容、學生作業、群組討論等，讓知識得以互相觀摩學習。

3、認證機構

課程認證：說明所開設之課程與學分，是否有認證機構認可。

4、著作權

著作權所有：說明屬於原創者、提供課程的學校所有、或者是網路大學所有。

參、問卷調查法

問卷的題目主要分為封閉性與開放性兩種。第一種是封閉式性問卷的型式：又稱固定選項問題或限制式問題，此種型式的問卷，應答者只要從這些題目中選擇「是」或「否」的標記，或從所提供的一列答案中，進行選擇[1]。第二種是開放性問卷的型式：又稱非限制式問題，要求應答者按自己的語辭，自由的寫出對某一問題的意見，多為問答式。

一、主要研究目的：

根據內容分析法歸納出的功能項目，彙總所有功能項目並設計成問項，以封閉式性問卷的型式，由專家學者進行評比，評比的準則主要依功能的重要程度給予記分，最後提出完整網路大學組織架構與功能。

二、主要研究程序：

此問卷由專家學者，分別針對上述的功能項目，依其功能之重要程度，採用七等量表，分為：『非常重要』、『重要』、『有點重要』、『普通』、『有點不重要』、『不重要』、『非常不重要』七個等級，藉以評估教學網站提供之功能項目，分數愈高表示重要程度愈高，反之，則表示重要性愈低。最後將結果轉換成數值，依重要程度之高低，計分方式：『非常重要』為 7 分、『重要』為 6 分、『有點重要』為 5 分、『普通』為 4 分、『有點不重要』為 3 分、『不重要』為 2 分、『非常不重要』為 1 分，共七個等級。本研究以 SPSS 10.0 For Windows 軟體做為進行問卷之量表信度分析[15]。

基於以上之研究目的，本研究以個案分析法、內容分析法與問卷調查法進行研究，期研究結果能做為網路學習之引入與發展之方針參考。

第四節 研究限制

- 一、本研究針對國內網路大學之教學網站作為分析的樣本，研究上採立意取樣，由於研究時間上的限制，並無法全面分析國內的所有教學網站。
- 二、本研究所提出之功能項目，無法做到全面性，視其開設的課程種類，則功能項目之重要程度而有所不同。
- 三、主要研究網路大學之組織架構，對於傳統大學之架構並不進行探討。
- 四、問卷調查之對象，研究上採立意取樣，由於研究時間上的限制，因此無法請所有相關專家學者進行問卷調查。

第四章 資料分析結果

第一節 個案分析結果

網路科技無遠弗屆，提供任何人、在任何時間、任何地點均可上網取得資訊與活動機會，而成為學習與教育最受歡迎的科技與媒體，中小學教育開始運用網路來作各種學習活動，也發展許多學習網站協助教學；大學紛紛開授網路教學，如學分班、學位班；企業界也熱衷發展線上學習幫助訓練員工[40]。本章節以網路教學平台為主題，從國內已發展的一些網路教學網站，以個案分析方式進行教學平台的探討。

本章以目前國內之教學網站為研究對象，依據不同的教學平台作為案例分析之研究，以立意取樣選擇四個不同教學平台的網站：台大網路非同步教學、龍門課站、台大管理論壇、中山網路大學，分別以教學平台、組織來源、教學目的、課程教材、以及教學方式等作為案例之分析項目。

壹、台大網路非同步教學（Ceiba 2）

網路教學系統又稱為網路教學平台，教學網站由儲存和展現兩大結構所組成，所謂「儲存結構」是伺服器上儲存之網路教室教材資料的檔案與目錄之結構，「展現結構」是到訪者瀏網頁時，對網路教室所建立的印象模型，一般學生看到的展現網頁包含：首頁、索引頁、學習引導網頁、授課網頁、內容頁。網路教學平台大致可分為「同步」、「非同步」，同步網路教學平台主要是跨校同步遠距教學所建制，如 85 學年度台大、清大、交大的跨校遠距教學。非同步網路教學主要指教育部「大專院校遠距教學教材上網計畫」[52]。各校網路教學平台各具特色，以台灣大學的 Ceiba 說明網路教學平台的組成要件，該系統包括三個子系統如次：

1、教學者子系統：

提供學者設計與維護課程，首先老師須向系統管理者申請使用 Ceiba 的帳號，並在開課前進行課程註冊。在註冊完成新課程後，教學者就可以開始編輯課程網頁，包括線上編輯教材，或是將編輯完成之網頁上傳至系統，當這項手續完成後，學生可開始上課，而在學期中，教學者還可利用課程管理系統督導學生的課程進行狀況。該子系統包括：學生資料管理、資料欄位編輯、討論看板管理、張貼精華佈告、檔案管理、作業考試管理等。

2、學生用子系統：

學生可透過此子系統檢視教師所公布的課程資料，彼此交換意見、查詢資料、繳交作業及進行考試。學生可以自由參與討論；繳交作業和送出試題答案，並可查詢學生的個人資料與成績，均設有密碼機制管制。

3、管理者子系統：

該子系統包含：建立新使用者、修改使用者資料、列出使用者、查詢使用者、修改管理者密碼等，管理者藉上述系統功能，維護系統的運作。

Ceiba 為台灣大學計算機中心所開發出來的網路教學平台。該系統以網頁形式提供老師進行教材的設計。讓學生能隨時藉網路連線，讀網頁上呈現的教材資料。其次，提供網路討論看板，讓學生在網站上參與討論，產生學習上的互動。整套系統的建置目的不在取代傳統的教室上課，而是希望利用網路，提供學習者更寬廣的學習環境，達到輔助教學的目的。

一、系統目的

網路非同步教學支援工具程式 - - Ceiba 2, 是一套操作方式簡易的網路課程管理軟體，提供授課教師及修課學生利用網際網路，透過 WWW 界面，瀏覽及交換課程相關資料如課程大綱、作業及討論事項等。此工具程式並非要取代製作網頁的軟體如 Netscape Composer, MS Office, Front Page 等，而是與之相輔相成；亦即，使用者可以使用其

所熟悉之網頁製作軟體，配合 Ceiba 2的教材檔案管理功能，將所設計的網頁上載至校內的伺服器主機，並外加本系統所提供之功能選項，包括：(1)學生可使用的功能選項，包括資料查詢、討論看板、公佈欄、線上作業與考試等。(2)教師管理之功能選項，包括學生資料管理、討論看板管理、張貼精華布告、檔案管理、作業考試管理等。

二、系統功能

(一) 授課教師方面：

- 1、註冊新課程：授課教師可以向系統登記所開課程，系統可以自動產生標準格式的課程網頁。"註冊新課程"會在本網站建立一個屬於本課程的首頁，此網站將擁有(1) 學生可使用的功能選項；(2) 教師管理之功能選項。此外此網頁網址將出現在此伺服器主機的首頁上。
- 2、增修課程資料：授課教師可以張貼、修改或刪除網頁中的資料，以公佈或改訂課程大綱、上課講義、公告事項、作業、討論看板 等。
- 3、線上批改作業：允許授課教師藉由網頁收集學生繳交的作業檔案，並布告作業繳交情況或分數。

(二) 學生方面：

- 1、瀏覽課程資料：透過 WWW 界面，學生可以方便地瀏覽課程相關資料。
- 2、事項討論：使用類似電子布告板 (BBS) 的 WWW 留言板，學生可以線上張貼文章，對授課內容提出意見或疑問，並可交換意見。
- 3、作業繳交：學生可以將作業、考試答案檔案上傳，直接利用網路繳交。
- 4、成績查詢：學生可以檢閱作業、考卷繳交的情形，或查閱教師所批改的分數。

(三) 系統管理者方面：

- 1、系統維護：建立，修改，刪除使用者（教師及相關課程）資料，維護系統資料庫。
- 2、系統增修：統一修訂原有功能、頁面格式，或增加新功能。

三、系統規劃

所有課程都使用同一套 Ceiba 2 提供的 CGI 程式，教師或助教可以使用其所熟悉之網頁製作軟體，配合 Ceiba 2 的教材檔案管理功能，將所設計的網頁上載至校內的伺服器主機，並外加本系統所提供之功能選項，包括（1）學生可使用的功能選項，包括資料查詢、討論看板、公佈欄、線上作業與考試等。（2）教師管理之功能選項，包括學生資料管理、討論看板管理、張貼精華布告、檔案管理、作業考試管理等。

- （一）由系統自動建立目錄及放置檔案，並產生及更新共用的資料庫，利於統一規劃，管理，及系統修訂和更新。
- （二）共用資料庫：系統維護兩個資料庫，分別是教師資料庫與課程資料庫。教師資料庫記錄教師的姓名、密碼、開設課程等資料。課程資料庫記錄課程全名、課程目錄的路徑、課程助理的代號與其密碼。
- （三）密碼保護：對於課程內容的更改，必須由教師以姓名及密碼登錄，經過認證後才允許（透過系統提供的功能）進行修改。其它不當的目錄、檔案、頁面或程式的存取皆不被允許。

貳、資策會龍門課站（IDEA 教學平台）

龍門課站以資訊網路專業課程為主的教學網站。它是資策會投資開發出來的網路教學平台。資策會教育訓練處除了建置終身學習網 Smart City 之外，也針對企業用戶開發出一個網絡教學平台 -- IDEA（Internet Distribution Educational Application），它是架構在網頁伺服器上的平台。該系統的使用者可以分為三種類型：管理者、教學者及學生；管理者進行帳戶密碼、學習教材，以及相關資源設定等管理；課程講師可以在線

上編撰學習內容、批改繳交作業及公告學習事項；學生可以在線上進行學習，也可同時進行線上討論、繳交作業。該系統提供很大的自主空間，讓教學者設計自己的課程，不論是單純的超連接網頁，或是影音具備的影像檔，皆可上傳至該系統做為教材。

IDEA 是由資策會教育訓練處於 2000 年 1 月研發完成之 Web-based LMS，目前為數個 E-learning 網站進行線上學習之管理平台[53]，付費學員人數達 1 萬多人，會員 4 萬多人，其主要應用在於網路互動教學、企業內訓及輔助學習，於 2002 年導入 SCORM 開發並通過符合美國最高國際 SCORM 標準 (Sharable Content Object Reference Model) 最高等級 SCORM 1.2 , RTE Level 3 之測試，適用對象為教育訓練業者、企業訓練單位及網際網路服務業者等。

IDEA 遠距教學平台採用 N-tiers 觀念設計，結合當今最新的網路程式開發技術如 Microsoft ASP，ActiveX Control，JAVA，DHTML。並使用模組設計方法，使系統擁有高度擴充能力和易於與其他系統整合之特性。IDEA 為 Web-based 的應用系統，本系統有六大核心單元：線上虛擬教室、遠端系統管理、課程及教務管理系統、主題佈景、個人化管理、線上虛擬社群。這六大核心單元建構出 IDEA 的整體功能，也使得 IDEA 成為目前遠距教學最佳的產品之一。

IDEA 在使用上有數種精心美工設計的使用者介面，讓使用者來選擇。助教小精靈隨時在使用者螢幕上，提供系統使用的幫助，凝聚人心的社群互動功能，讓使用者完全置身於學習環境中而不覺厭煩。完備的互動教學工具，更是老師從事網路教學的利器，老師可利用家庭作業和考試來評量學生的學習；利用公佈欄、電子信件通知或是行事曆來告知學生重要事項；利用 Chat、NetMeeting 即時與學生作互動學習。這些教學工具皆可隨教學的特性或老師的喜好隨時抽換或增加，IDEA 系統管理非常簡易，只要使用瀏覽器便可操控整個 IDEA 系統。

龍門課站堪稱是華文世界中第一個經營 WBT 的線上教學網站，它選擇以穩健的方式在 B2C 市場中經營。這是一個利基點的切入，因為龍門課站有龐大的資策會教育訓練處的資源做後盾，擁有完整的教學設計團隊及教學的核心技術，更有實際經營實體教學的經驗[54]。這讓龍門課站有很好的機會可以成為市場的主流。未來的經營策略分成三個階段：

- 一、第一階段希望利用這套自行研發的教學平台，運用最佳之教學設計團隊、教學核心技術及教學資源等三大優勢，建立並經營華文的教學網站。
- 二、第二階段要搭配自有平台，為企業內訓提供最好的線上學習顧問諮詢與規劃，並提供企業內知識管理的解決方案。
- 三、第三階段將整合教材開發、教學以及經營能力的各種資源，成為華文線上教學的 Internet Training Provider。

針對龍門課站的經營模式概述於下：

- 1、師資：資策會講師群、學界教授、業界專家。
- 2、教材：既有教材、取得授權、委外開發。
- 3、平台：自行開發及維護。
- 4、課程：資訊技術類、經營管理類、語言學習類。
- 5、服務：線上課程、學程規劃、免費電子報、知識庫。
- 6、收入：以學費為主。

IDEA 2.0 是一套專門提供各級企業與教育單位的全中文化遠距教學系統及知識管理平台。IDEA 2.0 採用了最新的網際網路互動軟體技術，並累積許多企業的實際使用經驗及知識管理系統需求，為企業及教育單位規劃出最經濟的全方位知識管理系統。

- 一、即時互動教學技術：依據遠距教學理論，結合最新網路互動式教學技術，可以讓管理者/教師/學員，在線上使用互動式通訊功能，提昇最有效的教學效果。

- 1、線上小助教：採用 Microsoft Agent 技術，可根據使用者學習狀態，在學習過程中以個人化、輕鬆活潑的方始，導引其學習興趣。
 - 2、BBCall 及 Chatroom：IDEA 2.0 以 Java 技術所開發的線上即時呼叫器及即時會議室，可讓教師及學員，在網路上相互即時傳呼。
 - 3、支援 Net Meeting 2.0：IDEA 2.0 更可結合 Microsoft NetMeeting 2.0，提供教師/學員，以電子白板、群組會議、即時會談的方式，增進學習效果。
- 二、個人化學習環境：根據教學理論，發展出獨特的個人化學習環境。學員可依個人喜好，設定最佳的學習環境。
- 三、高度安全目錄服務：透過 Microsoft ADS 目錄服務，與 NT 系統管理機制緊密結合，系統管理及使用者權限管理都可擁有最高的安全保密機制。

參、台大管理論壇 - 網際論壇 (VICAS)

網路教學平台取名為 VICAS (Virtual Classroom & Academy System)。它應用於「非同步」遠距教學，強調全程在網路授課，全力克服老師與學生在網路溝通的限制與不方便性。教學平台的設計[20]乃採以下原則：

一、以學習流程為主軸：

由於在網路上實施教學，老師之教學活動與學生之學習活動「不需在同一時間、同一地點達成」，容易造成老師的教學流程與學生的學習流程，兩類流程不同步，讓學生無法掌握其學習進度。為此，VICAS 根據圖 8 之流程[21]，儘量使網路的「教」「學」活動彼此能相互參照，例如：老師編寫教材時，考慮到學生在網路閱覽課程教材的行為；學生在網路上繳交作業時，老師有相對應的作業批閱行為。

老師的教學流程

課程教學設計	教材編寫	測驗出題	作業批閱	學生課程討論 瀏覽與解答	學生問題解答	學生事項公告
學生的學習流程						
註冊	課程教材閱覽	測驗	作業繳交與 展示	課程問題討論	意見回饋	成績查詢

圖 8 網路之「教」與「學」流程[21]

二、開放學習政策：

VICAS 利用網路具有極大可容度與觸及面的特性，採取開放式學習政策，儘量不設密碼或門檻，以達到加速知識普及的目的，讓一般人都可以在網路註冊研讀，只要留下個人資料（E-mail 帳號），就能取得網路修課的帳號密碼，各種學習紀錄與資訊，儘量開放讓學生從網頁上直接連結、擷取，不設限制。

三、自主學習環境：

鼓勵學生自控、互動、經驗分享的學習行為，學生自訂讀書計畫，自行安排時間上網閱覽、測驗考試、繳交作業課程，全程在網路上完成修課，課程中經常有各種回饋調查，例如，每章的學習都有調查問卷，經營遊戲競賽必須製作企劃書與檢討報告書，有發表個人心得的作業案例，以利老師的追蹤、考核。

四、創作表現主義：

網路教學不是單向的推式傳送教學內容，容許學生作多面向的互動學習，學生可以不受時間、空間之限制，盡情發表意見，VICAS 鼓勵學生參與創作，但要求具名，避免像 BBS 站上以匿名方式討論。此外，讓同學在網路上查閱別人的優良作品，瞭解到日後自己的學習記錄也會供人查閱，所以，發表作品時會更加謹慎，目前「管理案例資料庫」已收集一萬多則案例資料，就是一套師生在網路創作

的作品。為此，VICAS 設計一套良好的資料庫系統，具有檢索、查閱、發表學生作品之功能。

五、充分揭露原則：

網路教學實驗課程採開放教學宗旨，網站提供很翔實的課程資料，甚至包括使用網路之疑難解決，讓一般學生能上網瞭解課程內容與修課進度。在學生的學習過程中，不斷在網路上揭露同學的學習經驗與心得、考試測驗成績、進站次數排行、發言次數排行、案例作業繳交統計，讓同學瞭解全部課程的學習資訊。

六、學習社群經營：

網路教學亦是一種學習社群的經營，彼此能在網路上相互勉勵、打氣。為了避免網路的個別獨立學習，教學設計上採用學生群組討論，讓同學彼此相互解答同學提出之問題，老師視情況介入討論，老師甚至強迫將學生分組，為他們在網路上開闢群組討論區，協助學生經營學習社群。

七、漸進改良學習主義：

要將一門課程完美地在網路建構與呈現，必須耗費相當龐大的心力與時間，也非老師一人可以獨立完成。VICAS 以「讓老師可以獨立建構教材與維護」為目的，利用網路能自動記錄學習過程的功能，儘量將網頁資料以資料庫系統設計，便於老師維護與更新教材，為教材的編輯保留很大的彈性。利用這種「漸進改良學習主義」的教材編輯原則，能讓老師在極少學校支援下，能自行建構、維護，並改良教材，逐步發展一門完整的網路教學課程。

根據上述七項設計原則，VICAS 的網路教學平台應該不僅限於「教學」，而是努力朝向更多元與豐富的「網路學習創造平台」。在「台大管理論壇」的網站表現上，VICAS 的架構以支援單門課獨立教學作設計，亦即，每門課都有其個別獨立之教學系統，老師能單獨直接維護，一網

站架設一門課。雖然該系統原本為「管理學」之教學而設計的，但已經改良為能適合各類學科教學的平台，它的示範教學系統置於「台大管理論壇」網站下的「網路學院」，其上的每一門課都以 VICAS 開發，所以各科教學系統的架構一致，使用上非常方便。

VICAS 的教學平台系統功能分別為學生（或參觀旁聽者）、老師、系統管理員三類使用者設計，個別提供的功能為：

- 一、學生及參觀旁聽者：可藉由各種瀏覽器，從網路上獲取相關的資源，並可以在通過一定的註冊程序後，進行修課及測驗。
- 二、老師：可藉著本系統所提供的工具程式，撰寫教材及測驗卷。
- 三、系統管理員：藉由工具程式，修改或維護整個網路教學系統。

以下詳細說明 VICAS 供學生與老師使用的「學生及參觀旁聽者的學習系統」與「老師的教學管理系統」的架構：

一、學生及參觀旁聽者的學習系統

沒有密碼管制，學生及參觀旁聽者一進站就可以看到 VICAS 展列的最新新聞，包括新聞標題、公告時間、新聞內容及其他新聞的連結。VICAS 對學生及參觀旁聽者提供六大系統功能，參見圖 9 所示：

- 1、最新消息：新聞（最新活動）、公告事項展示。
- 2、課程介紹：課程源起、課程綱要、授課進度、作業與成績、教授與助理。
- 3、線上學習：課程內容、課程討論、學生作業、學習評量。
- 4、參考資料：參考書目、指定文獻、作業參考。
- 5、學員服務：系統操作說明、註冊成學員、網路問題排解、常見問題解答。
- 6、訪客留言：訪客留言簿展示、訪客留言輸入。

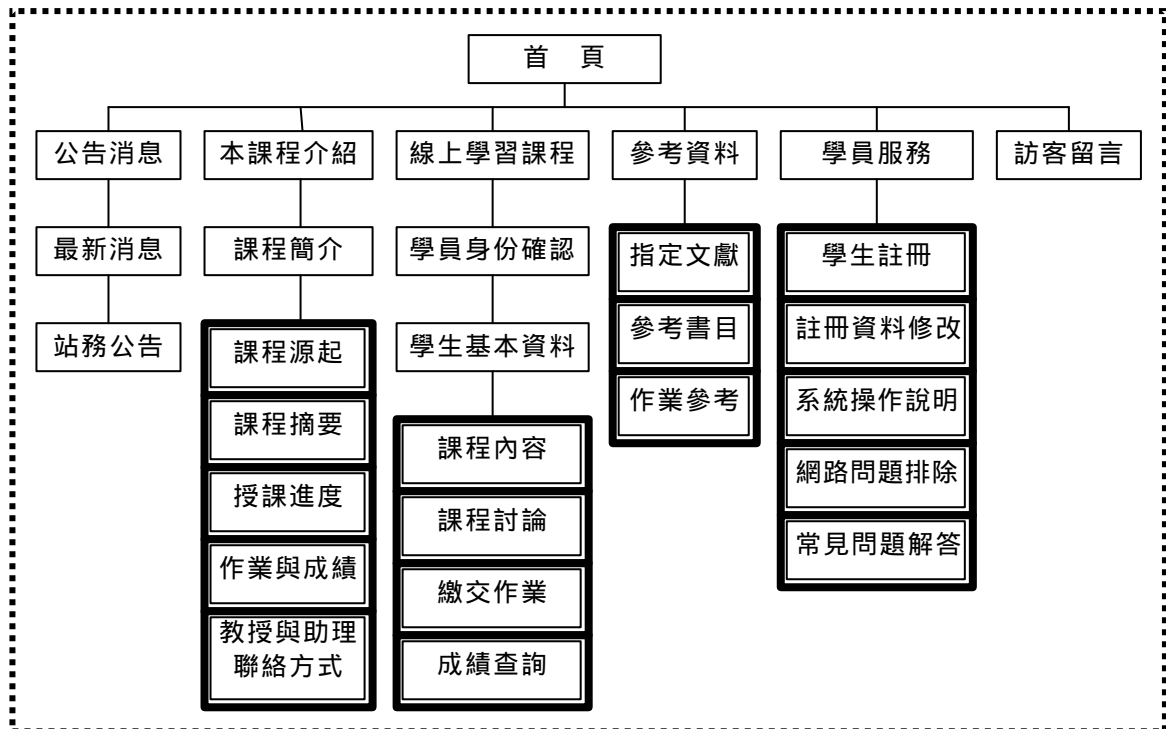


圖 9 VICAS 畫面上的六大系統功能[21]

系統假設每位學生及參觀旁聽者的學習流程分為三階段，亦即：

(一)、閱覽網頁內容，瞭解課程要求：

VICAS 提供詳實的課程資料，參見圖 10，讓學員能上網瞭解課程內容與修課進度，學員從「課程介紹」瞭解課程授課計畫與老師的要求。如果，想進一步瞭解網路課程的教學情形，可以用「Guest」身份進入「線上學習」，瀏覽課程內容，甚至試讀。

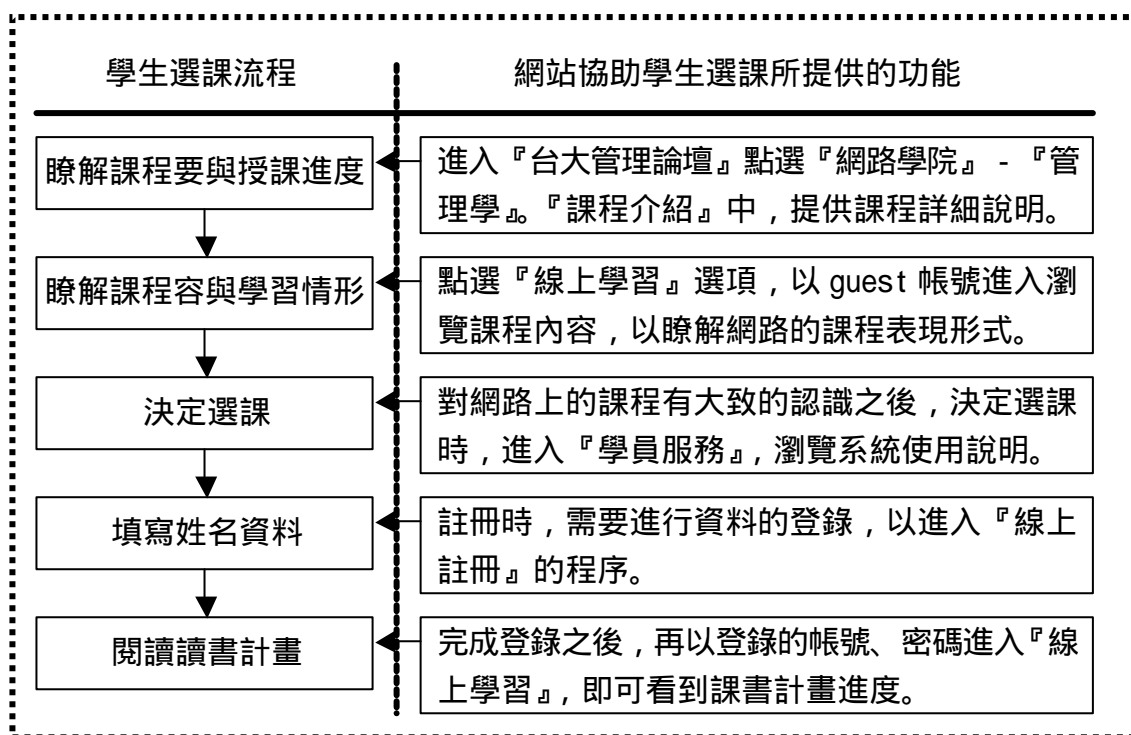


圖 10 學生選課流程[21]

(二)、決定選課：

學員瞭解課程內容與要求後，若決定修課，就直接正式在網路註冊，打入個人資料、E-mail 帳號，同時也取得網路修課的帳號密碼，即完成修課程序。

(三)、線上修課：

學生進入網站，點選「線上學習」，就可以在網路進行修課，參見圖 11 流程所示，系統提供教材閱覽、討論、測驗、成績查詢等學習功能。學生必須按自訂的讀書計畫，以自訂的帳號密碼進入學習。

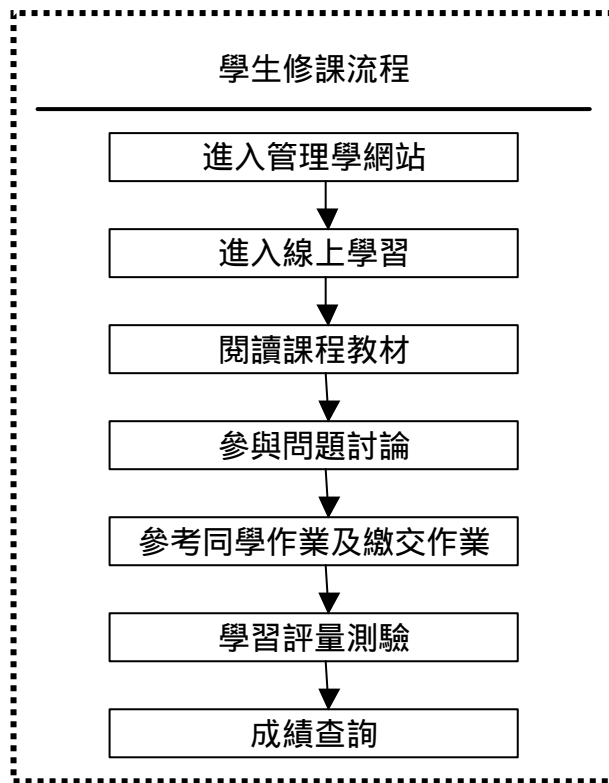


圖 11 學生修課流程[21]

二、老師的教學管理系統

本系統假設老師在網路上的教學流程分為兩階段：

(一)、課程設計系統

- 1、課程介紹：老師進入管理系統中的「課程介紹」編輯畫面，畫面會顯示出五個欄位，分別為：
 - (1)、課程源起
 - (2)、課程綱要
 - (3)、授課進度
 - (4)、作業與成績要求
 - (5)、教授與助理
- 2、課程內容編寫：老師由管理系統的「編輯課程內容」進入，這個系統可以幫助老師將課文內容和相關資料簡易地置入網站中，基本上是以章節為段落，在編輯時分別設計。

- 測驗出題：以章為單位，老師可以出是非題、單選題、配合題，可分別設定配分，自訂題組數目，輸入題目敘述，以及標準答案。

(二)、教學實施系統

老師在實施其教學進度時，可以隨時依據學生的學習情形，進入「教學實施系統」，參見圖 12 所示，在網站上發佈各項公告、修改教材等，這些功能包括：

- 教學事項公告：關於本課程之站務，教學者可將資訊置於此處。
- 學生作業批閱：學員在網站中繳交作業，而老師可藉由線上的系統批改作業。
- 與學生的互動討論：老師可藉由討論區與學生溝通。
- 課程內容編輯修改：老師可以隨時在此編輯整理網路教材。

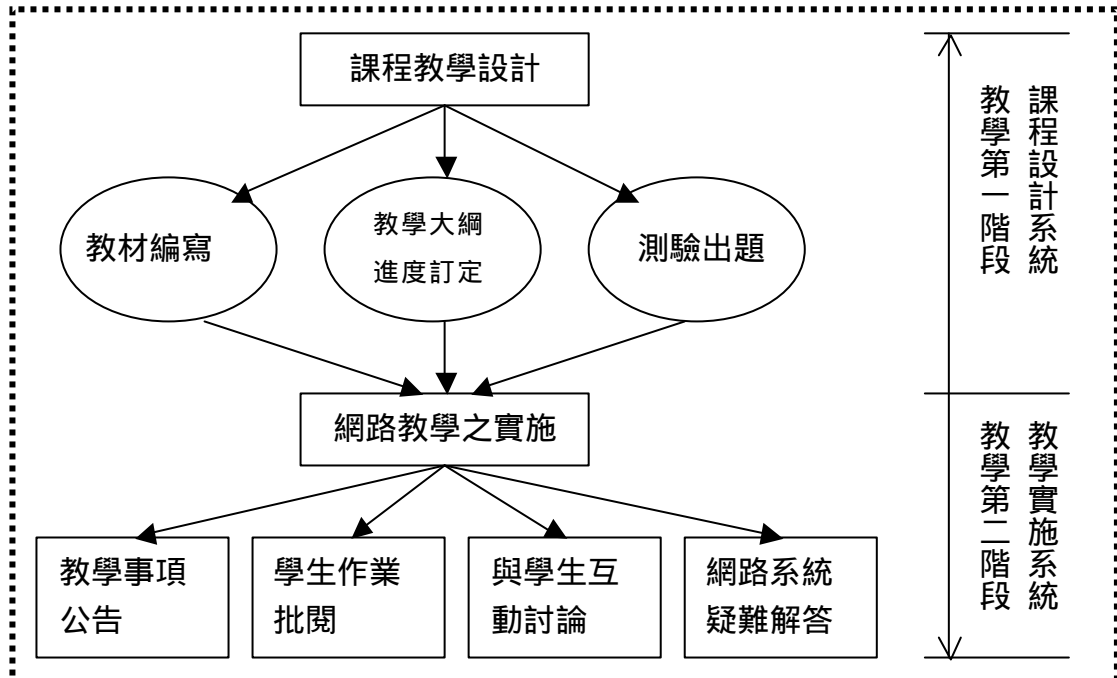


圖 12 教師教學流程[21]

VICAS 是一套讓老師利用簡單電腦配備，即能開發相當完整的教學功能的網路教學平台設計，系統規格簡單、安裝容易，主要的特點如下：

- 一、系統軟硬體需求低：Windows 98 就可以架站。
- 二、安裝過程簡單：無須電腦人員協助，老師都可獨立完成架站，並編寫全部教材內容，若有略通網頁編輯的助理協助，可以加入授課的視聽效果。
- 三、系統擴充性大：老師可以自主擴充各項網路教學功能，例如加上影像、動畫，使用 ActiveX、JavaApplet、Shockware、Real Audio、Video Conference 等互動功能。
- 四、系統相容性大：系統使用程式以 Visual Basic 為主，兼容 C++、Perl、Java，老師可以用所熟悉的程式語言來增補所要的系統功能。
- 五、完全發揮關聯式資料庫特性：所有的學生資料、課程內容、測驗題目、學生作答、網路討論內容、學生作業內容都存在資料庫，可以進一步分析、索引、查詢、組合、整合運用。

肆、中山網路大學（智慧大師）

旭聯科技所研發的智慧大師教學平台，通過國際性 E-Learning 的最高標準，同時並得到資策會的認證，不但是台灣第一個符合教育部非同步遠距教學規範標準的教學平台，同時也是第一個由資策會認證通過，目前並為國內第一家符合 SCORM 1.2 標準最高等級 RTE3 的廠商。SCORM 為美國國防部的 ADL 組織，為了能充分以學習及資訊科技來強化現行教育與訓練方式，促使 e-Learning 標準化而規劃建立的高標準需求。它的目的在於以網路為基礎，讓數位學習的開發者可以有一個標準依循，以利開發出來的物件可以在全球的網路環境中順利運作，學習者則有更便利的介面來利用網路學習。

智慧大師教學平台為 UNIX 環境，跨平台相容及多語言支援，擁有國內最多最完整之網路教學功能，涵蓋簡易操作介面的學生環境、老師環境、管理環境等一百多項子功能，提供不同類別之課程所需，同時擁有僅需一部主機即可容納 10000 人以上同時上課的高承載力及安全穩定

的運作環境，遠遠超過使用 Windows NT 作業環境之網路教學系統的 50 100 人同時使用量。同時其個人化學習環境、多重智慧型學習路徑、全功能教學追蹤機制、全方位教材整合功能、多媒體線上題庫及測驗系統。

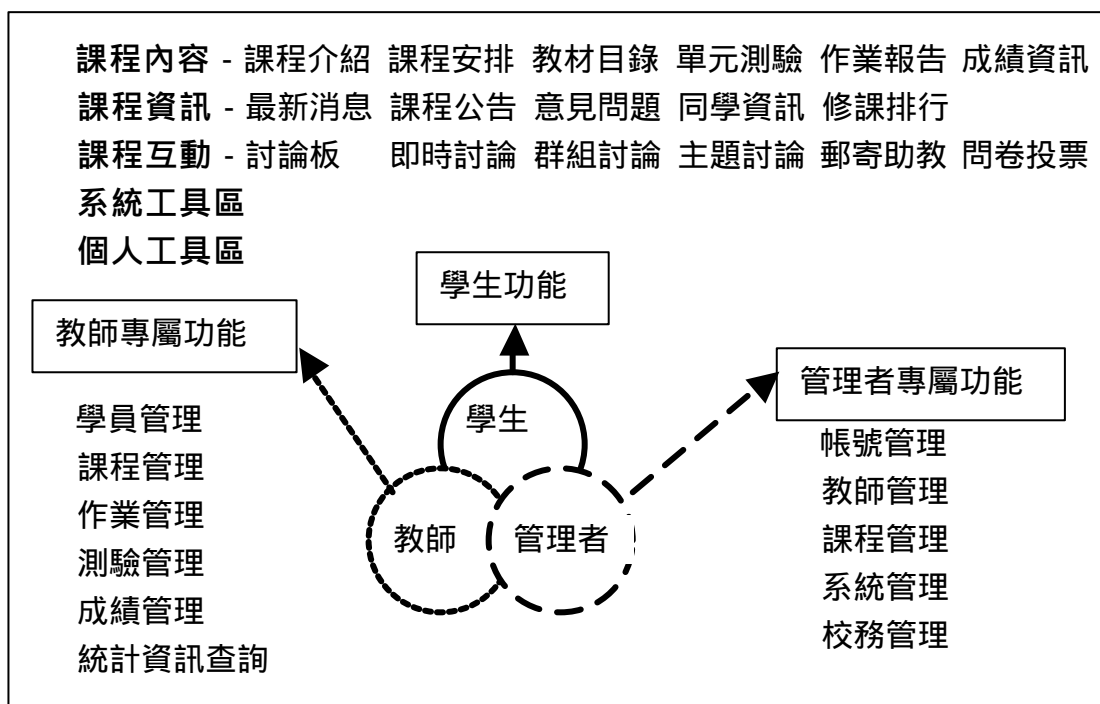


圖 13 智慧大師教學平台架構[旭聯科技]

智慧大師的教學平台，參見圖 13，主要的特色有：

- 1、個人化多重學習路徑：獨創多樣化教材節點設計，教師在設計教學活動時，可將一般教材、測驗、作業、問卷 / 投票、討論版等均納入教材節點中，因此更能掌控學員學習狀態，並充分將教學設計理念融入網路教學中。個人化學習秘書協助學員清楚瞭解目前修課狀態，包含個人 / 課程 / 校務行事曆，以及所修習課程之課程現狀及修課進度總覽。

- 2、溫度計：協助學員及教師瞭解學員之個人修課進度，以簡單易懂之學習溫度計呈現。
- 3、主管功能：網路教學中，導師為一不可或缺之角色，導師 / 主管功能可支援以學生為查詢重點，瞭解特定學員或特定群組學習狀態。
- 4、全功能教學追蹤機制：完整追蹤學員、群組學員、教材、測驗、各細部功能使用狀態。並以圖文呈現，簡明易懂。
- 5、體線上題庫及測驗系統：支援多媒體型態之題庫系統，特別適用於托福 / 語文聽力測驗、影片題型測驗、數學公式題型等特殊格式考題。並獨家提供包括是非、單選、多(複)選、填充、配合、簡答、申論等幾乎含括市面所有測驗題型。
- 6、投票系統：提供課程及全校性問卷 / 投票系統，可快速建置包含單選、多選、及問答型態之題目並可立即瀏覽投票結果。

智慧大師網路教學系統在過去被廣泛應用於許多大專院校及補教業者，在大學方面，包含中山大學、台灣科技大學、淡江大學，和春技術學院等，在補教業則包含巨匠電腦、中國生產力中心等。此教學系統是國內第一套真正用來開設大學網路學分班課程之系統，應用至今，學生透過此教學系統獲得上述大專院校的學分認證。結合中山寰亞過去經營網路教學的成功經驗，加上參考國內外其他網路教學系統的優點，能夠滿足所需之教學功能，不但為國內功能最多最完整的網路教學平台，同時更是國內 E-Learning 平台中佔有率最高的供應商。大約有百分之七十的各級學校都在使用此平台，國內知名的學府，進行學分與非學分的網路教學；除此之外，許多企業團體的內部訓練也都是使用這套功能完善的教學平台。

中山大學的網路大學其開發理念是利用所謂的 Web-title 概念，進一步發展而成的 Web-based 整合式學習環境，該校學生可以利用 BBS 上的帳號進入修課。該系統主要是利用 JavaScript 整合動態網頁製作而成，自完成以來陸續有十數門課上網使用，普遍獲得師生好評。

伍、小結

根據第一節至第四節的內容，整理出表 6 國內教學網站之網站案例分析表。對於台大網路非同步教學網站，教材的主要來源有兩種，第一種是教師自行製作教材：1、教師諮詢服務支援 - 由計資中心開設網路應用相關訓練。2、教師獎勵方式 - 課程網頁評選優良，則由學校頒發獎金給教學者。第二種是由學校的教育科技小組支援：1、一般課程：由計資中心教育科技小組專任教學設計師，主動與教學者共同討論，完成網路教材、整體課程網頁內容製作。2 影音課程：教學者開放課堂教學過程，由教育科技小組協助錄製上課內容並上網。

表 6 國內教學網站之網站案例分析表（依據不同教學平台）

教學網站	台大網路非同步教學	資策會龍門課站	台大管理論壇	中山網路大學
教學平台	Ceiba 2	IDEA	VICAS	智慧大師
組織來源	台灣大學計算機中心	資策會	台灣大學	中山大學計算機中心
教學目的	目的不在取代傳統的教室上課，而是希望利用網路提供學習者更寬廣的學習環境，達到輔助教學目的。	主要目的進行推廣教育、進修教育。	主要以網路的教學模式，取代一般課堂教學。	主要以網路的教學模式，取代一般課堂教學。
網站學習差異處	強調系統自動建立目錄，利於統一規劃管理，及系統修訂和更新。	強調即時互動教學技術，並讓學習者可選擇多種使用者界面，以及助教精靈隨時在螢幕上，幫助使用系統。	強調關聯式資料庫特性，將網頁資料及資料庫系統設計，以便教學者整合運用。	強調全功能教學追蹤機制、個人化多重學習路徑，以獨創多樣化教材節點設計。

主要學習者	台大學生	一般社會人士	台大學生	中山學生
學習動機	學習者為了上網選修科目，以獲得學分。	學習者主要是主動學習進修為主，以及作為教育訓練。	學習者為了上網選修科目，以獲得學分。	學習者為了上網選修科目，以獲得學分。
教師來源	台大教授	資策會的講師群、各學界教授、以及業界專家。	台大教授	中山教授
教材製作來源	1、教師自行製作教材。 2、由學校的教育科技小組支援。	既有教材、取得授權、委外開發。	由教學者自行編輯教材，以及學生的討論內容、文章作為教材內容。	教學者自行編輯教材，以及學生的討論內容、文章作為教材內容。
經費來源	由學校提供	由學員付費取得經費	由學校提供	由學校提供
教學活動	1、學習者上網註冊。2、教學者進行線上編輯教材。 3、學習者上網瀏覽教材。4、學習者彼此進行線上討論。 5、教學者提供問題解答。6、學習者上網繳交作業。 7、學習者上網實施測驗。		除了七項教學活動，學校還規定期中考、期末考學生必須到校考試。	

學習活動設計	強調學生間以及師生間的互動，藉由線上的討論、發表文章與學習心得，達到學習目的。	強調教學者與助教，能夠給予學習者即時的問題解答。	強調學生間以及師生間的互動，藉由線上的討論、發表文章與學習心得，達到學習目的。	強調學生間以及師生間的互動，藉由線上討論、發表文章與學習心得，達到學習目的。
上課教材內容呈現方式	主要以文字、圖片、影音為主。	以文字、圖片來表達，也能藉由聲音、影像、動畫等多媒體技術。	主要以文字、圖片為主。	是以文字、圖片、影像多媒體為主。
學習者修課人數限制	基本上無修課人數上限。	視開設課程種類而定。	基本上無修課人數上限。	基本上修課人數以100人為限，但有些課程若人數過多則會開設A B兩班。
學習時間	必須依照課程規定進度。	必須依照課程規定進度。	必須依照課程規定進度。	必須依照課程規定進度。
學習成績考核	注重學習成效與成績考核。	有成績考核，但並非必要。	注重學習成效與成績考核。	注重學習成效與成績考核。
授與學分或證書	修完課程並通過成績考核則授與學分。	修完課程，結業後有證書。	修完課程並通過成績考核則授與學分。	修完課程並通過成績考核則授與學分。

第二節 內容分析結果

根據個案分析的結果，以作為分析網路教學系統功能之依據。接著歸納出教學網路之基本功能項目，並利用內容分析法，針對國內網路大學教學網站之功能項目進行分析：

一、幕僚者面（包括行政管理與技術人員）

此項目分析教學網站所提供的行政管理方面的服務，包括：入學申請、註冊與收費、修課規劃、課程總覽、教學內容、成績查詢、學位認可、技術服務支援，共有八個項目，說明如下：

1、入學申請

對象：招收一般人士、大學生、或者在職。

限制：是否必須先修基本課程、學歷上的限制、是否具備基本的網路能力，或者需要相關科系畢業。

(1) 中山網路大學：目前所開設課程有「碩士學分班」、「學士學分班」以及「非學分專業課程」。碩士學分班：大學、二技畢業或二專、五專畢業但工作滿三年。學士學分班：需具備報考正規學士學位之同等學歷（高中、職以上或具同等學歷）。規定網路大學同學必須具備的能力，必須有登入網路大學的網路基本能力，以及能夠張貼佈告於班版及小組版、回應佈告、收發 E-mail、使用班上討論室及小組討論室、繳交作業、繳交 Project 等。

(2) JoyHub 網路大學：是由文尊知識科技公司與台灣科技大學、中正大學、玄奘人文社會學院及義守大學等學校，共同開辦了多項網路碩士學分班。報名資格主要視提供課程之學校規定：如中正大學規定報名資格，大學畢業或具有報考研究所同等學歷規定之資格，或經教育部認定具同等學歷檢定考試及格者。而玄奘大學規定，凡符合下列資格皆可報名：1. 大學畢業。2. 三專畢業者；二年以上工作資歷、二專或五專畢業者，三年以上工作資歷。3. 教育部認定具同等學歷

檢定考試及格者。

- (3) 學習趨勢網：招收對象為一般人士，對於報名資格並沒有規定。

2、註冊與收費

註冊方式：傳統方式註冊或線上註冊即可。

收費方式：以學期制方式收費或者以學分計費。

收費標準：依據網路課程的不同，收費標準是否相同。

繳費方式：憑繳費單繳費、線上刷卡、或者利用劃撥方式。

- (1) 中山網路大學：主要為線上報名，又區分為個人報名與團體報名。首先輸入身份證字號登入線上報名系統，然後填寫/修改個人基本資料，並且選擇想修習的課程，接著檢視個人資料與選課資料是否有錯誤、列印線上報名表，最後，將下列資料寄回中山網大，包括：線上報名完畢之報名表、身分證正反面影本、最高學歷證件影本、一寸照片三張、郵政匯票等，審核通過後即成為網路大學學員，並取得個人帳號與密碼。網大課程收費方式則視課程及學分數而有所不同，另加收學雜費。若是本身為中山大學在校生，則自行上網註冊即可上課。
- (2)、JoyHub 網路大學：報名表由 JoyHub 網路大學網站 <http://www.joyhub.com.tw/> 下載，或電話索取報名表，連同身份證、相關學歷證明及照片三張，並檢附匯款收執聯掛號郵寄，採用匯款通訊報名。收費方式視提供課程之學校規定，中正大學：以學分制，每學分三千元。玄奘大學：以學期制，每學期一萬元（含註冊費二千元）。
- (3) 學習趨勢網：以線上註冊為主，每個課程有不同的收費標準。有提供試讀課程，當嘗試完試讀課程後，就可以正式註冊加入正式課程學習，以及提供免費課程。

3、修課規劃

修課種類：屬於大學部或者碩士班。

修課方式：採用部份到校上課、部份上網修課，或者完全線上上課。

- (1) 中山網路大學：中山網大課程分為校內輔助課程與校外課程，除有特別註明為「網路教學學分 / 非學分班」課程，其餘皆為校內輔助課程。校外課程目前所開設的有「碩士學分班」、「學士學分班」以及「非學分專業課程」。網大課程上課方式皆採網路教學，學員可在家或任何有網路的地方進行上課聽取老師講解。
- (2) JoyHub 網路大學：主要提供碩士學分班，課程採網際網路遠距教學，學習者經由 JoyHub 網路大學網站上網，採用完全線上修課。
- (3) 學習趨勢網：修課的種類沒有限定，上課方式包含實體課程（課堂教學）及線上課程（線上教學）兩部分。

4、課程總覽

課程種類：各系所開的課程總數。

課程描述：是否對開設的課程有所詳細的介紹，包括：師資介紹、課程教學大綱、上課時間表、教師編輯的課程內容介紹等。

- (1) 中山網路大學：課程分為校內輔助課程與校外課程。校外課程目前所開設的有「碩士學分班」、「學士學分班」以及「非學分專業課程」。校內輔助課程，每學期依各系所開設的課程而有所不同。至於課程的介紹，包括：課程名稱、課程師資、上課時間、地點、課程內容介紹等，皆有詳細的說明。
- (2) JoyHub 網路大學：開設公共政策碩士學分班、公共管理專題研究碩士學分班、人力資源管理碩士學分班等，開課時間為不定期開課，課程介紹說明授課師資、教學目標、授

課內容、授課對象等。

- (3) 學習趨勢網：所開設的課程有：程式設計類、企業數位內容發展與製作實務班、數位化人力資源管理、企業電子化學習之管理運作、企業訓練的規劃與執行課程等。課程簡介包括：課程名稱、課程師資、課程內容、課程目標等。

5、教學內容

教材內容：是屬於純文字教材內容，或者將教材分為影片、網頁、視訊、影音、多媒體等。

教材取得：透過線上下載教材，或者需另外配合課本上課。

- (1) 中山網路大學：「課程介紹」中所列出的教科書是必買的，參考書則看個人需求而定。學員只能在學期期間上線觀看影片及下載教材資料，學期結束後學員將不再具有該門課的修習權限。若下學期有開設同樣的課程，學員需另外註冊繳費，重新上課。此外，部分課程老師會提供課程光碟給學員，可以讓學員擁有該課程的講解教材內容，但討論跟互動還是需要上網進行。教材內容使用影片、網頁、影音、多媒體等。
- (2) JoyHub 網路大學：由教學者指定上課教科書、或自行製作教材，供學習者下載教材閱讀。教材內容主要使用影片檔的方式，以及網頁上的文字、圖片，進行學習活動。利用最新教學專用軟體，將上課教材及解說影像、聲音傳送到網路上，以便讓學生能不受時間、地點的限制，隨時透過網路去觀看課程內容。不僅讓教學者在授課的空間及時間上更具有彈性，而學習者也可視個人進度來調整課程的學習。
- (3) 學習趨勢網：若選修的課程有附光碟及書籍，則上課必須配合光碟及書籍，還有透過線上下載教材內容，教材內容使用影片檔的方式，以及網頁上的文字、圖片，進行學習活動。

6、成績查詢

線上查詢：學習者是否可以查閱學期成績。

成績寄發：以郵寄方式、E-mail、或者直接可以線上列印。

- (1) 中山網路大學：學習者只要進入線上課程系統，透過線上查詢，就可觀看個人成績，與一般傳統大學的查詢方式一樣。
- (2) JoyHub 網路大學：學習者可以透過線上查詢個人成績，而成績單之寄發，依提供課程之學校主要以郵寄方式寄給學習者。
- (3) 學習趨勢網：課程結束後就會公佈成績。

7、學位認可

授予學分：是否授予學分。

學分抵免：考上該校後學分是否可以辦理抵免。

學分承認：是否承認跨校選修的學分。

授予證書：課程結束後是否授予學程證書。

- (1) 中山網路大學：依照中山網路大學規定，課程學分的取得，須參與教學活動與教學評量並經由該課程教師認可，達一定及格分數，方可取得該課程學分。至於學分抵免辦法：修習中山網路大學學分班修業期滿經考試及格者，由國立中山大學發給學分證明書，但不授與學位，若考入國立中山大學相關系所，依法取得學籍後，得依相關規定辦理學分抵免。學分班學員若考上中山大學碩士班或碩士專班者，可依規定抵免至多 18 學分。
- (2) JoyHub 網路大學：視提供課程之學校規定。中正大學：第一、修畢本期學分班課程且參與測驗合格者，得由國立中正大學頒發學分證明書。第二、經考試入學本校研究所，其修習學分依本校學生抵免學分辦法酌予抵免。玄奘大學：修畢本期學分班課程且參與測驗合格者，得由玄奘人

文社會學院頒發學分證明書。並依據教育部大學推廣教育實施辦法，經該大學部研究所考試錄取，所修之碩士學分得依規定酌免。

(3)、學習趨勢網：在課程結束後會收到結業證書。

8、技術服務支援

提供項目：是否提供系統操作說明、網路問題排除、常見問題解答及相關技術問題解決等。

提供方式：利用線上下載、或線上討論方式等。

- (1) 中山網路大學：提供操作系統手冊、新手使用手冊、軟體工具下載服務，對於教學者在教學上，對於操作網大系統時有任何問題，可以找技術客服人員、留言於網大系統裡頭「系統區」的「系統討論區」或 E-mail 給系統服務人員。至於學習者在學習上，有課業的任何問題，可在網路大學該課程班版或討論區留言，也可以電話聯絡或 Mail 給教師或助教，由課程教師與助教解答。
- (2) JoyHub 網路大學：提供所需之軟體下載、所需之軟硬體設備之說明，以及提供軟體問題之解決。文尊知識科技公司與提供課程之中正、玄奘大學實施學術與技術分工，讓學校能回歸教育研究的基本面，至於網路軟硬體及技術方面，則交由公司來執行，不僅節省學校辦學的成本，也同時能提升教育品質。
- (3) 學習趨勢網：提供學習手冊、軟體工具下載服務，對課程有任何問題可電話聯絡、或 E-mail 給客服人員。

二．學習者面

此項目分析教學網站所提供學習者方面的服務，包括：個人基本資料設定、學習追蹤與評量、課程輔導、課程觀摩、課程互動、學習者資源，共有六個項目，說明如下：

1、個人資料設定

資料設定：個人的線上基本資料，是否可以設定個人資料與修改密碼。

- (1) 中山網路大學：如果想要更改個人資料，先以原有帳號及密碼進入上課，然後點選「個人工具箱」的「個人資料設定」，修改並按下「儲存」即可。如果要更改密碼，先以原有帳號及密碼進入上課，然後點選「個人工具箱」的「個人資料設定」，在「密碼」及「確認密碼」兩個地方輸入所想要的新密碼，並按下「儲存」即可完成設定個人資料與修改密碼。
- (2) JoyHub 網路大學：學習者在登入網路大學時，皆有自己的帳號、密碼，因此若要修改個人基本資料，只要登入後皆可透過網上自行修改個人基本資料。
- (3) 學習趨勢網：登入課程後可自行更改個人資料設定，包括帳號、密碼。

2、學習追蹤與評量

線上學習歷程：是否具有線上學習歷程系統，可以記錄學習者選修的各課程中，最後上課時間、上課次數、張貼篇數、討論次數、學習時數、學習進度等。

考試方式：是否有課後測驗考試，學習者可以選擇線上試卷進行測驗。

評量方式：是否有線上評分機制。

(1) 中山網路大學：

- 1、 書面報告及線上作業：由教學者決定其內容為何與繳交日期及繳交方式。
- 2、 考試辦法：期中及期末考需到指定地點考試。
- 3、 學習溫度計：在進入該課程閱讀時，溫度計是按照此課程所有章節為比例前進的，若此課程有五個章節，唸完一章，溫度計會上升為 20%。
- 4、 線上測驗：線上測驗的目的是做為學生自我評量來使用，依據教育部規定，學分班的考試仍須實體到校考試，但線上測驗可讓學員先行練習或自我評量，瞭解課程學習狀況，老師也可透過全班學員考試成績統計，分析是否教學上有所不足。
- 5、 線上課程討論線上課程討論列為網路教學重點評量標準之一，因此參與網路大學課程的同學皆須在網路上與教師、同學、助教討論課程內容，發表看法。
- 6、 即時討論：即時討論是中山網大的一大特色，我們鼓勵教師與學員每週進行一次一到二小時的即時討論，這部分的時數也可算入教學時數中。
- 7、 議題討論：議題討論可以配合教材進度來訂定，或配合時事訂定之，以吸引學習者討論。
- 8、 分組討論：網路課程少了實體授課，但卻多了時空的優勢。
- 9、 點名機制：這部分的追蹤機制可以一方面讓學習者自己瞭解學習狀況。

(2) JoyHub 網路大學：教學者可以放置教材、發佈訊息及進行學生資料的管理，學習者則可以隨時進行線上學習課程、線上測驗及線上繳交作業的動作，所提供的討論區及聊天室，則是為了讓教學者與學習者作更直接的溝通，學習者必須參與線上討論。至於考試辦法：期中及期末考學員需依照學校指定的地點參與考試，另外教學者需自行訂定面

對面研討修習時程。

- (3) 學習趨勢網：提供學習記錄，詳細的記錄了學習者在網路上整個學習的活動，包括：上課記錄 家庭作業繳交記錄、考試記錄。線上隨堂考試：可以在指定的時間內參加多次，最後成績將以平均值計算；線上正式考試：若參加的是正式考試，必須謹慎的作答，因為只能考一次，不能反覆作答，一旦考試結束成績也就確定。

3、課程輔助

問題援助：當學習者對於線上學習有任何問題，是否提供援助。

援助方式：是透過 E-mail、電話、或是留言版。

問題說明：是否提供常見問題說明 (FAQ)。

- (1) 中山網路大學：有關課程介紹、註冊、學雜費的繳交、學員權益、學分抵免等教務事項，可透過電話、E-mail 與網大聯絡。而有關網路教學操作等技術問題可與網大或該科助教聯絡。至於課業上問題，可在網路大學該課程班版或討論區留言，也可以電話聯絡或 E-mail 給教師或助教，由課程教師與助教解答。
- (2) JoyHub 網路大學：對於課程有任何問題或意見，可透過留言板或 E-mail 通知。
- (3) 學習趨勢網：提供常見問題說明，對課程有任何問題可電話聯絡、或 E-mail 給客服人員。

4、課程觀摩

新手上路：是否提供『新手使用手冊』，讓學習者進入課程前，能夠先了解網路的整個學習環境，讓學習者熟悉學習所使用的軟體、系統。

學習前訓練：是否要求學習者需具備基本能力，例如：如何使用小組討論室、如何繳交作業、如何張貼佈告等。

- (1) 中山網路大學：提供新手使用手冊，以影音教學方式，介紹學員上課的整個學習環境，以及如何操控學習系統。對於學習前訓練，則是規定網大同學所具備的能力，必須有登入網路大學的網路基本能力，以及能夠張貼佈告於班版及小組版、回應佈告、收發 E-mail、使用班上討論室及小組討論室、繳交作業、繳交 Project 等。
- (2) JoyHub 網路大學：只提供新手使用手冊，讓學習者進入課程前，能夠先了解網路的整個學習環境。
- (3) 學習趨勢網：只提供學習手冊，以及課程試讀，讓學習者在選課前，能對課程內容及教室工具有些體驗，以了解網路的整個學習環境。

5、課程互動

互動討論區：是否提供學習者課程討論、線上討論、群組討論、議題討論的討論區域。

問卷投票：是否提供學習者進行問卷投票的功能。

公佈欄：系統是否有公佈欄的設計。

- (1) 中山網路大學：網站提供了課程討論、線上討論、群組討論、議題討論的討論區域，讓學習者對於課程上有興趣的議題，提出自己的看法與其他學習者做意見的交流，系統並且提供了問卷投票以及公佈欄的功能。
- (2) JoyHub 網路大學：有提供學習者學習討論區。
- (3) 學習趨勢網：網站提供了廣場討論區以及公佈欄的功能，但系統沒有提供學習者問卷投票的服務。

6、學習者資源

提供資源：是否提供額外的學習資源，例如：線上演講、線上研討會等。

訂閱服務：是否有提供電子報服務。

線上字典：是否提供線上字典功能。

- (1) 中山網路大學：學員可進入網大演講廳，舉凡重要的學術會議、溫馨的節慶活動，只要點選演講主題，就可進入觀看演講內容，讓學員可以時時關心校園動態。並且提供學員訂閱電子報服務，主要報導當週國內、外網路學習之最新動態，包括網路學習之政策、科技和產業，掌握國內外網路學習之新脈動。系統亦提供線上字典的功能。
- (2) JoyHub 網路大學：並沒有提供學習者線上演講、線上研討會，也沒有訂閱電子報以及線上字典的服務。
- (3) 學習趨勢網：提供線上演講、以及訂閱電子報的服務，但沒有線上字典的功能。

三、教學者面

此項目分析教學網站所提供教學者方面的服務，包括：教學者來源、課程教材、課前訓練、教學者資源，共有四個項目，說明如下：

1、教學者來源

主要來源：說明教學者是來自本校自有的教師、其他學校的教師、或者聘請專家學者。

- (1) 中山網路大學：主要的教師來源僅限於校內的教師。
- (2) JoyHub 網路大學：師資主要來自提供課程的學校。
- (3) 學習趨勢網：以網站公司所聘請的專家、學者為主。

2、課程教材

教材製作：對教學者是否提供教材製作的環境，或者系統有提供試題設計的環境。

- (1) 中山網路大學：目前網路課程設計有兩種，一種是由教學者自行製作教材，那一種是由教材設計者與教學者共同合作，組成課程製作小組的方式，分工合作完成教材的製作。
- (2) JoyHub 網路大學：沒有提供這樣的功能。

(3) 學習趨勢網：教學者皆已具有專業水準，並且有教材製作人員的編制，因此有提供教材製作的環境。

3、課前訓練

訓練課程：是否提供線上教學者開課前的課程訓練。

課程問題：提供線上教學者在課程上的技術問題解答。

課程觀摩：提供教學者了解整個教學系統。

(1) 中山網路大學：首先是教學者軟硬體環境設定，使用網路大學教學系統，在教學者個人電腦的軟硬體環境有一些基本要求，主要設定教學者的電腦環境符合網大的要求，以便於課程的經營。接著提供教學者開課教育訓練，開課教育訓練由網大主辦，此教育訓練在幫助教學者認識系統操作，讓教學者學會使用系統的各項功能，以經營一門網路課程。

(2) JoyHub 網路大學：只有提供教學者上課時，使用系統的一些相關技術問題解答。

(3) 學習趨勢網：教學者主要以專家、學者為主，因此教學者皆已具有專業水準，因此沒有開課前的課程訓練。

4、教學者資源

教學資源：提供教學者在教學上的相關資源，例如：線上教學工具下載。

申請服務：提供教學者在開課前的申請服務、以及課程經費申請等。

(1) 中山網路大學：提供教學者的軟體下載的服務，包括：媒體大師播放器、AniCam 錄製器、「串流大師 1.1」教材製作工具等。對於教學者可提出非同步網路經費申請。

(2) JoyHub 網路大學：課程的經費申請主要視提供課程之學校規定。

(3) 學習趨勢網：沒有提供課程的經費申請。

四．組織面

此項目分析教學網站的組織面，包括：組織型態、資料庫管理、認證機構、著作權，共有四個項目，說明如下：

1、組織型態

主要型態：說明屬於學術性組織、企業組織與學校單位結合、或者企業組織。

主要架構：屬於何種架構，例如：附屬於傳統大學、教育機構、或者傳統大學與教育機構合作。

教學平台：說明平台由學校自行開發之平台、或者由其他公司所研發之平台。

- (1) 中山網路大學：組織型態屬於學術性組織，組織主要架構是附屬於傳統大學中。由旭聯科技公司所提供研發之教學平台，主要使用媒體大師為中山網路大學的教學平台。
- (2) JoyHub 網路大學：組織型態屬於企業組織與學校單位結合，組織主要架構是屬於傳統大學與教育機構合作（主要由文尊知識科技公司成立 JoyHub 網站，課程由台科大、中正、玄奘大學等提供課程內容）。由文尊知識科技公司所自行研發之教學平台，與大學共同進行網路教學。
- (3) 學習趨勢網：屬於企業組織，組織主要架構是屬於教育機構。由天下趨勢知識網路公司所自行研發之教學平台，使用 E-IDEA 教學平台系統。

2、資料庫管理

資料庫查詢：是否提供資料庫查詢之功能，包括：課程內容、學生作業、群組討論等，讓知識得以互相觀摩學習。

- (1) 中山網路大學：提供資料庫查詢功能，以便讓組織內部進行課程之統計，以及讓不同課程之教學者互相觀摩，讓學習知識互相分享。

(2)、JoyHub 網路大學：有提供資料庫查詢功能。

(3)、學習趨勢網：有提供資料庫查詢功能。

3、認證機構

課程認證：說明所開設之課程與學分，是否有認證機構認可。

國內目前並沒有專門認證網路大學的單位，但是部份正規教育課程，學分的認證必須經過教育部的認可。遠距教學課程除開設之班次依相關規定辦理外，學分採認依下列原則辦理：第一、各大學學生依大學法施行細則第二十六條規定互選遠距教學課程，其學分採認由各校自訂。第二、大學學校間學生得經學校同意互相選修課程，並依各校規定酌予採認學分。第三、但參與遠距教學接受課程之學校須將遠距教學之教學科目、學分數及提供課程之學校等資料報教育部備查。第四、規定採認之學分，其學位之授予，依大學法、專科學校法、學位授予法及本部之相關規定辦理。

(1)、中山網路大學：課程的學分經過教育部認可。

(2)、JoyHub 網路大學：課程的學分經過教育部認可。

(3)、學習趨勢網：由於主要對象以社會人士為主，因此課程的學分並沒有經過教育部認可。

4、著作權

著作權所有：說明屬於原創者、提供課程的學校所有、或者是網路大學所有。

(1)、中山網路大學：對於教學者所製作之網路教材，著作權為網路大學所有。

(2)、JoyHub 網路大學：著作權由提供課程之學校所有。

(3)、學習趨勢網：著作權為公司所有。

本研究根據以上國內網路大學之網站內容分析結果，將內容分析法觀察變項整理成表 7，此表主要詳細說明各網站所提供之服務內容，以及所提供功能項目之差異。

表 7 國內網路大學之網站內容分析結果（根據組織型態）

教學網站				
類別	功能項目	中山網路大學	JoyHub 網路大學	學習趨勢網
幕僚者面	1. 入學申請	√	√	
	2. 註冊與收費	√	√	√
	3. 修課規劃	√	√	
	4. 課程總覽	√	√	√
	5. 教學內容	√	√	√
	6. 成績查詢	√	√	√
	7. 學位認可			
	8. 技術服務支援	√	√	√
學習者面	1. 個人資料設定	√	√	√
	2. 學習追縱與評量	√	√	√
	3. 課程輔導	√	√	√
	4. 課程觀摩	√	√	√
	5. 課程互動	√		
	6. 學習者資源	√		√
教學者面	1. 教學者來源			
	2. 課程教材	√		√
	3. 課前訓練	√		
	4. 教學者資源	√		
組織面	1. 組織型態			
	2. 資料庫管理	√	√	√
	3. 認證機構	√	√	
	4. 著作權	Ⓗ		

備註說明：	V 有提供此項服務		
教學者來源	教學者來自校內	教學者並非來自校內	
組織型態	學術性組織	企業組織與學校單位結合	企業組織
著作權	Ⓒ網路大學所有	提供課程之學校所有	公司所有

第三節 問卷調查結果

根據內容分析法，針對教學網站之功能項目進行分析的結果，將歸納出的功能項目，利用問卷調查法，由專家學者以問卷的方式，依功能之重要性為準則進行評比，依據專家評估結果歸納網路教學系統之功能需求。

壹、問卷項目說明

問卷內容的項目共分為四個部份，分為：幕僚者部份、學習者部份、教學者部份、組織面部份，以下針對四個部份所作之問卷項目加以說明：

一、幕僚者部份

- 1、提供入學申請之說明，例如：學歷上的限制、基本的網路能力。
- 2、提供線上註冊功能。
- 3、提供修課種類之說明，例如：屬於學分 / 非學分課程、學士 / 碩士班。
- 4、提供詳細的課程介紹，例如：授課師資、教學大綱。
- 5、提供線上下載教材內容的功能。
- 6、提供學習者線上查詢成績之功能。
- 7、提供課程授與學分之說明，例如：授與多少學分、學分承認、學分抵免。
- 8、提供系統操作說明、技術問題解答之功能。

二、學習者部份

- 1、提供學習者線上修改個人基本資料之功能。
- 2、提供學習者線上測驗、學習追蹤評量之功能。
- 3、提供學習者線上學習問題援助之功能。
- 4、提供『新手使用手冊』，讓學習者先了解學習環境。
- 5、提供學習者線上討論、群組討論之功能。
- 6、提供問卷投票之功能。
- 7、提供公佈欄之功能。
- 8、提供學習者額外的學習資源，例如：線上演講、線上研討會。
- 9、提供額外的系統功能，例如：線上字典、訂閱電子報。

三、教學者部份

- 1、提供師資聘任標準之說明。
- 2、提供教學者教材製作、試題設計的環境。
- 3、提供教學者開課前的課程訓練。
- 4、提供教學上的相關資源，例如：線上教學工具下載。

四、組織面部份

- 1、教學平台系統所提供之功能。
- 2、提供資料庫查詢功能，包括：課程內容、學生作業、群組討論等。
- 3、提供課程學分認證之說明。
- 4、提供著作權問題之說明，例如：明確規定著作權歸教學者或學校所有。

？、問卷信度分析結果

將問卷的結果進行問卷『信度分析』，再以『描述性統計量分析』，說明分析研究結果。問卷調查之後接著為了進一步考驗問卷的可靠性與有效性，因此做信度分析，信度的功用在於檢驗測量本身是否穩定[16]。本研究採用 Cronbach's Alpha Coefficient 作為考驗信度的方法，Cronbach a 係數考驗量表的內部一致性，通常信度是用以瞭解量表的可靠程度，亦即量表的一致性或穩定性的一種指標。本研究採『內部一致性法 (Cronbach a)』，分析結果為表 8 所示，若 a 係數在 0.8 以上即顯示量表有較高的信度，因此本研究總量表之 Cronbach a 係數為達到 0.9 以上屬於高信度，表示具有良好的內部一致性[41]。

表 8 問卷各類別功能項目之信度分析

類別名稱	幕僚者部份	學習者部份	教學者部份	組織面部份
Cronbach's a 值	0.8671	0.7274	0.7469	0.8452
總量表之信度係數為	0.9245			

表 8 中各類別之信度 Cronbach a 值，均達到 0.7 以上，而總體的信度高於 0.9 以上，因此問卷量表屬於在可接受的範圍之內。本研究問卷信度高於 0.9 以上，主要的原因為問卷對象的選取上經過挑選，為各教學平台的主要相關學者，因此為『信度較高』的主要原因。

參、資料分析結果

此問卷設計共有 25 題，由專家學者分別針對幕僚者部份、學習者部份、教學者部份、組織面部份之功能項目，依其功能之重要程度，採用七等量表，分數愈高表示重要程度愈高，反之，則表示重要性愈低，以下分別依各類別之功能項目評分結果加以說明：

一、幕僚者面評分結果

表 9 幕僚者部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準差、題號）

題號	功能項目	最大值	最小值	平均數	標準差	整體排名順序
1	入學申請	7	3	5.6250	1.5059	22
2	註冊與收費	7	4	6.1250	0.9910	15
3	修課規劃	7	5	6.0000	0.7559	19
4	課程總覽	7	6	6.6250	0.5175	1
5	教學內容	7	5	6.5000	0.7559	5
6	成績查詢	7	5	6.2500	0.7071	10
7	學位認可	7	5	6.2500	0.7071	11
8	技術服務支援	7	6	6.6250	0.5175	2
	總平均			6.2500	0.8072	

由表 9 中可看出，對於課程總覽、教學內容、技術服務支援這三項功能，整體排名在前五位，專家認為極為重要。因為教學網站的重點在於教學課程的安排，以及學習者在學習過程的技術問題解決，因此在整體排名中算是極為重要的功能項目。在整體總平均達到 6.25 分，由此可知，幕僚者部份之功能項目對教學網站而言是重要的。

二、學習者面評分結果

表 10 學習者部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準差、題號）

題號	功能項目	最大值	最小值	平均數	標準差	整體排名順序
9	個人資料設定	7	4	6.1250	0.9910	16
10	學習追縱與評量	7	6	6.5000	0.5345	8
11	課程輔導	7	6	6.6250	0.5175	3
12	課程觀摩	7	5	6.2500	0.8864	9
13	課程互動	7	5	6.5000	0.7559	6
14	問卷投票	7	5	5.6250	0.7440	23
15	公佈欄	7	5	6.2500	0.7071	12
16	線上演講	7	5	5.7500	0.8864	21
17	線上字典、電子報	5	2	4.3750	1.0607	25
	總平均			5.9583	0.7870	

由表 10 中可看出，課程輔導、課程互動這兩項在學習者部份屬於較為重要之功能項目。而線上字典與電子報屬於較不重要之功能項目，在整體排名中第 25 位，也是排名在最後順序之功能項目，主要原因在於教學網站中，專家認為只是附屬之功能項目，並非為必要之項目，因此重要性較低。在整體總平均達到 5.95 分，由此可知，學習者部份之功能項目對教學網站而言算是重要的。

三、教學者面評分結果

表 11 教學者部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準差、題號）

題號	功能項目	最大值	最小值	平均數	標準差	整體排名順序
18	教學者來源	7	4	5.5000	1.0690	24
19	課程教材	7	5	6.1250	0.9910	17
20	課前訓練	7	5	6.2500	0.7071	13
21	教學者資源	7	5	6.0000	0.7559	20
	總平均			5.9687	0.8807	

由表 11 中可看出，課前訓練在教學者部份屬於較為重要之功能項目，其主要原因在於專家認為教學者的責任就是將課程教好，因此課前訓練對教學者而言算是極為重要的工作，包括：如何製作教材、如何將教材上傳、如何與學習者進行互動討論等。而教學者來源之功能項目在教學者部份屬於較不重要之項目。在整體總平均達到 5.96 分，因此教學者部份之功能項目對教學網站而言算是重要的。

四、組織面評分結果

表 12 組織面部份排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準差、題號）

題號	功能項目	最大值	最小值	平均數	標準差	整體排名順序
22	教學平台系統	7	6	6.6250	0.5175	4
23	資料庫查詢	7	6	6.5000	0.7559	7
24	認證機構	7	6	6.2500	0.4629	14
25	著作權	7	5	6.1250	0.6409	18
	總平均			6.3750	0.5943	

由表 12 中可看出，教學平台系統、資料庫查詢這兩項在組織面部份屬於較重要之功能項目，針對教學網站之組織面部份而言，教學平台系統的建置與維護，以及資料庫的查詢是教學網站的成敗關鍵，因此占相當重要之位置。在整體總平均達到 6.37 分，由此可知，組織面部份之功能項目對教學網站而言是最重要的部份。

肆、小結

依據問卷調查結果所得之數據，將可提供教學網站之功能項目重要性之依據，依其重要性的高低排序結果，重要性愈高者表示可先行建置，重要性偏低者表示可稍後建置，因此可做為建置網路大學教學網站時之參考。

一．各類別之功能項目分析結果

以下針對各類別之功能項目平均數加以說明：

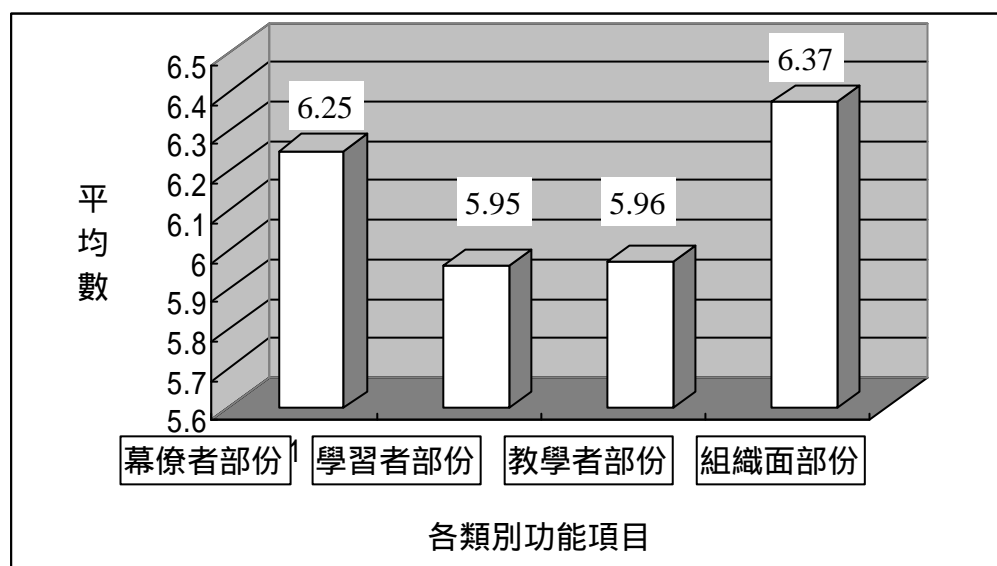


圖 14 各類別功能項目之平均數

圖 14 中顯示各類別的平均數值，在幕僚者部份之功能項目平均數為 6.25 分，學習者部份之功能項目平均數為 5.9583 分，教學者部份之功能項目平均數為 5.9687 分，組織面部份之功能項目平均數為 6.375 分。其中這四個類別之功能項目以組織面部份之功能項目排名第一，由此可知，專家、學者均認為教學網站提供之功能項目中，以組織面部份功能項目之重要程度較高，其次為幕僚者部份之功能項目，因此，組織面部份對教學網站之建置而言是重要的。

二．教學網站之功能項目需求

將專家評估之結果，以重要程度 5 級以上為準，其中共有八位專家學者進行評估，故以 5 分*8=40 分，因此標準分數必須達到 40 分以上，若未達到標準分數之功能項目則予以刪除。

表 13 整體排名順序及評分結果（排名順序依據平均數、標準差、題號）

整體排名順序	功能項目	總分	平均數	標準差	題號
1	課程總覽	53	6.6250	0.5175	4
2	技術服務支援	53	6.6250	0.5175	8
3	課程輔導	53	6.6250	0.5175	11
4	教學平台系統	53	6.6250	0.5175	22
5	教學內容	52	6.5000	0.7559	5
6	課程互動	52	6.5000	0.7559	13
7	資料庫查詢	52	6.5000	0.7559	23
8	學習追縱與評量	52	6.5000	0.5345	10
9	課程觀摩	50	6.2500	0.8864	12
10	成績查詢	50	6.2500	0.7071	6
11	學位認可	50	6.2500	0.7071	7
12	公佈欄	50	6.2500	0.7071	15
13	課前訓練	50	6.2500	0.7071	20
14	認證機構	50	6.2500	0.4629	24
15	註冊與收費	49	6.1250	0.9910	2
16	個人資料設定	49	6.1250	0.9910	9
17	課程教材	49	6.1250	0.9910	19
18	著作權	49	6.1250	0.6409	25
19	修課規劃	48	6.0000	0.7559	3
20	教學者資源	48	6.0000	0.7559	21
21	線上演講	46	5.7500	0.8864	16
22	入學申請	45	5.6250	1.5059	1

23	問卷投票	45	5.6250	0.7440	14
24	教學者來源	44	5.5000	1.0690	18
25	線上字典、電子報	35	4.3750	1.0607	17

由表 13 中可看出，25 個功能項目中有 24 個達到標準分數，為重要程度高之功能項目，只有 1 個功能項目未達到標準分數，為重要程度低之功能項目，因此將此功能項目（線上字典、電子報）刪除。依據專家評估結果歸納網路教學系統之功能需求，歸納 24 個功能項目作為教學網站之系統功能架構，如圖 15 所示。

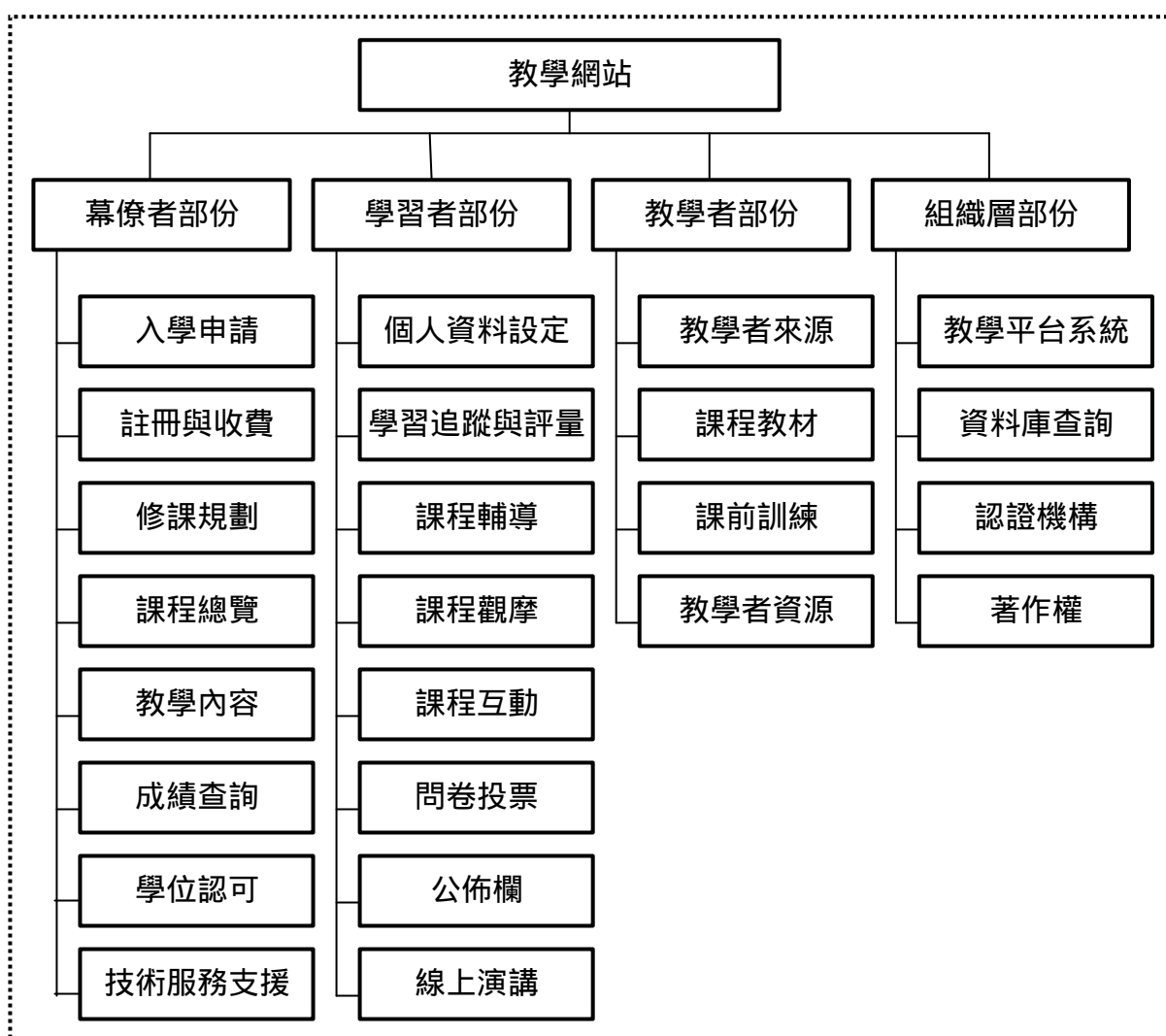


圖 15 教學網站需求架構圖

第五章 網路大學組織架構與功能

網路大學的組織架構中，提供的功能項目會直接影響到學習者與教學者的參與、以及教學的品質，因此本研究提出一個完整網路大學組織架構與功能，參見圖 16，其建構模式共分成三個階段，以及四個面向的功能。由於過去之相關研究只提到前三個面向，而本研究提出了第四個面向，也就是組織層面的分析，因此以四個面向進行探討。此章節中，將針對每個功能項目提出個人看法與建議。

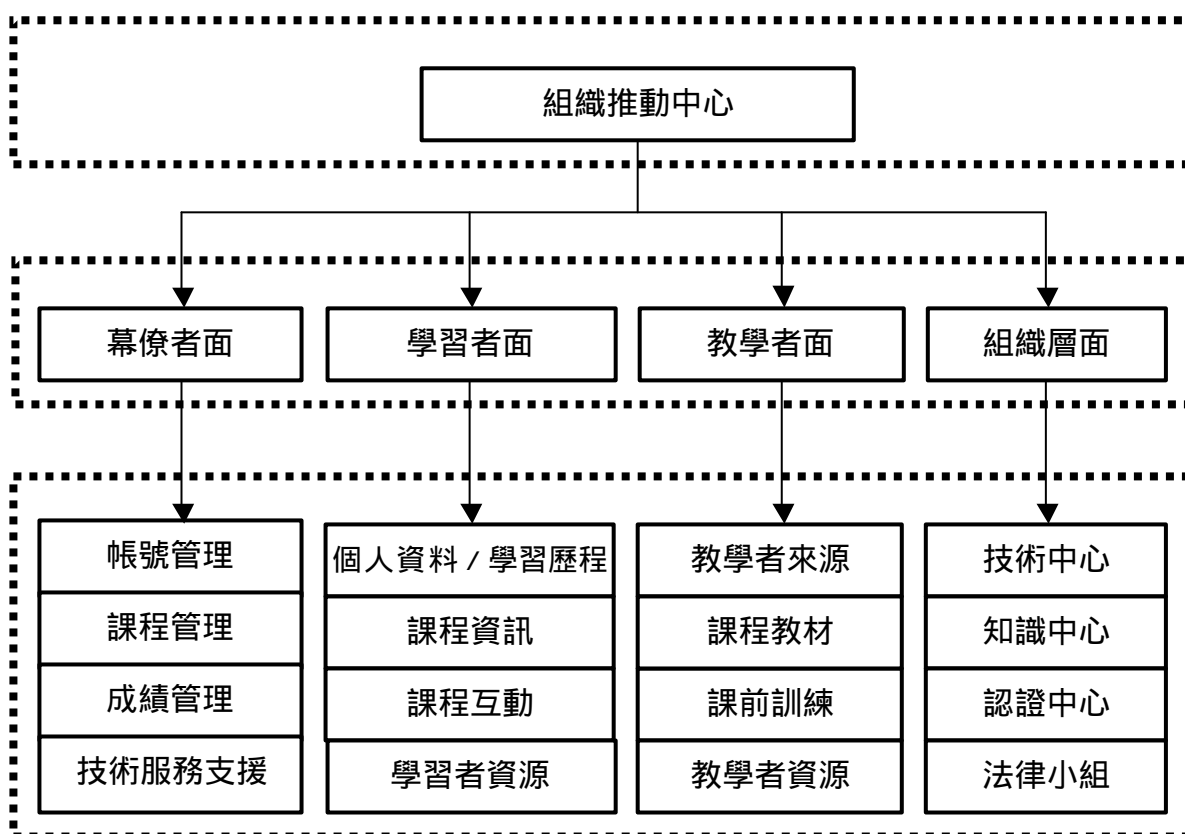


圖 16 完整網路大學組織架構與功能

第一節 組織推動中心

成立一個組織推動中心，成員包括高等教育界的一些重要領袖與科技專家，並由組織推動中心負責訂出規範文件，規畫此一網路大學之設計方案以及設立、財務等執行細節，未來如何設計、推動高等教育科技與資源之分享等議題加以討論，全盤性進行需求評估與資源清點工作。並且成立一網路教學系統管理營運服務小組，而且最好交由計算機中心擔任此重擔，以維護網路教學的軟硬體都能穩定運作。此推動中心需負責整合校務行政與網路教學相關資料的互連問題，以專業能力解決協調之。

在遠距教育數位學習中，管理機制相當重要，其重點大致包含「管理」及「整合」兩大項。在整合部分包括：課程整合、人力資源整合、正規教育與推廣教育的整合等，進而發揮整合效能支援教學，開拓學習市場。在管理部分包括：教務章則訂定、經費及設備等財務問題、人才培訓、制度運作及評鑑等。最後統合各相關部會推動組織制度，以整合規劃網路學習的發展方向，進而明訂出進程與進度表。

第二節 幕僚者面

對於一個具備學習型組織特性的教學網站而言，學習者不僅只是學生而已，還包括了各個成員以及教學網站本身，所有成員不斷吸收新的知識，使得具備學習型組織特性的教學網站所能提供的問題解決能力也跟著提昇[37]。網路大學的主要成員包括：幕僚者（包括行政與技術人員）、學習者、教學者與組織面。

對於幕僚者而言包括了行政與技術人員，他們主要是學習如何經營，瞭解網路大學內部的各種運作流程、問題解決、操作方式，以及行政上的處理程序都必須有專業的認識與技術。

一、帳號管理

1、入學申請

網路大學與傳統大學的學習方式雖然不同，但入學的基本限制仍必須存在，以下分為三種情況加以說明。第一種是網路大學

將課程視為『正規教育』，則入學標準有：相關科系畢業、最高學歷證明、歷年成績單、基本網路學習能力、或者有先修課程等。第二種是網路大學將課程視為『成人教育』，除了入學標準外還必須加上相關的工作經驗。第三種是網路大學將課程視為『終身教育』，則可不分年紀、學歷，真正達到全民教育的目標。

2、註冊與收費

目前一般網路大學的註冊方式仍以郵政匯票為主，首先必須登入報名系統輸入個人基本資料，接著列印線上報名表，最後將報名表、連同身份證、相關學歷證明、照片、及郵政匯票等寄回網路大學，審核通過後即成為網路大學學員，並取得個人帳號與密碼。若本身為學校在校生，則自行上網註冊即可上課。因此目前完全利用線上註冊並不可行，一些書面資料例如：最高學歷證明、歷年成績單等仍需以傳統郵寄方式進行。建議未來在電子化資料傳送有足夠的安全機制下，可採用個人電子化資料的建立，由政府教育機構設立註冊中心方式，讓學習者向註冊中心註冊，當學習者申請網路大學時，再由註冊中心將註冊資料傳送到網路大學。至於校際選課學分費方面，各校基於校際合作平等互惠原則，可以訂定學分費直接繳交開課學校的方式，或採學校相互合作。

二、課程管理

1、修課規劃

國外的遠距教學成效佳，其實國外的遠距教育通常定位在推廣教育，就算有結業證書，也是屬於推廣部的證書，而非正規學校教育的證書。從這個角度來看，台灣視遠距教學為正規教育的一環，給遠距教學更多的空間，在國外，正規體系將遠距教學視為輔助教學而非取代教學，因此網路教學可以輔助但不能完全取代課堂教學。

2、課程總覽

對於課程介紹部份，必須詳盡說明：(1) 課程目標。(2) 課程大綱與進度。(3) 授課教師。(4) 課程參考書籍。(5) 評量方式。唯有將課程的明確資訊提供給學習者，才能有助於學習者進行課程的選擇。建議在課程規劃方面，由知識中心人員負責，開課前必須先制定課程學分認證、課程所有相關規定，以及課程的呈現方式，並且隨時更新課程資訊。

3、教學內容

教學者將上課內容及解說的影像聲音，利用最新教學專用軟體放在網路上，讓學生不受時間和地點的限制透過網路看到及聽到上課內容，並可重複聽講複習上課內容，透過同步或非同步討論進行問題解答。建議：教材內容應時常更新，教材內容不只在開課前需設計好，在整個課程實施的階段內，更應時常反覆更新與增訂，除了提供更多的學習內容之外，也可避免學習者上網透過軟體下載網頁之後，即減少上站參與學習的情況。

三、成績管理

1、成績查詢

讓學習者可透過系統線上查詢個人成績，包括：線上測驗成績、學期報告成績、學業成績、教學者評語等。建議成績管理系統方面，能長期記錄學習者的學習資訊，以供教學者對學習者進行評量與輔導之依據。

2、學位認可

網路大學需提供良好的監督與評分機制，包括：學習追蹤與評量、群組討論區等，讓教學者可以有效的評量學習者的學習成效。建議：對於學分則由教育部設立認證機構進行學分之給予以及認證動作。

四、技術服務支援

訓練及技術服務的目的，不僅侷限於網路學習系統的設計及操作而已，主要在於藉由『訓練及技術服務』的各項措施，可以提升教學及學習的整體效果。因此建議：幕僚者必須不斷進行訓練，以提供學習者更多技術問題方面之解答。

第三節 學習者面

對學習者的角色而言，最重要的是如何學習，教學者可以讓學生利用網路上的資源來進行討論，以及完成作業，然後再將這些實際的經驗與資訊儲存下來，讓其他的學習者也可以來分享這些累積下來的知識。

一、個人資料 / 學習歷程

1、個人資料設定

學習者可透過線上修改個人資料之設定，並且對於學習者之個人資料必須嚴加保密，避免個人資料外流。

2、學習追蹤與評量

追蹤評量指的是紀錄學員的行為資訊，包括：答題狀況、反應時間、停留時間、學習進度等。學習歷程中參考指標的設計及記錄是教學品質管控的重要環節，一般而言，教師除了作業及考試等較具體的評估指標外，通常也會考量學生在學習過程中的參與度、學習態度、以及勞動服務等表現。建議：所有學習評鑑指標必須被記錄、儲存、整理、分析，以便做為教師評估學員學習成效的參考資料。

二、課程資訊

1、課程輔助

當學習者在學習過程中，常遇到課程上的困難，尤其是系統操作部份，必須隨時給予線上問題援助。建議：提供常見問題及相關配套軟體使用的教學區，彙整各課程常遇到的教學、網路使用問題及相關軟體，提供詳細解決方法及安裝使用說明的步驟。

2、課程觀摩

除了線上針對每個功能加以說明之外，還需透過圖文一步步的操作說明，並製作線上小精靈的功能讓使用者遇到問題能立即得到協助。而系統需要有教師手冊、助教手冊、學生手冊與系統手冊，以因應不同的需求。

三、課程互動

以網路學習社群發展出來的線上課程，強調人際之間的互動。學會如何學習，甚至是知識的分享，因此『網路學習社群』的理念正好符合大學教育的目標與特性。『大學網路學習社群』，可以讓學習者透過資源提供、資訊流通、知識分享、經驗交換、專家諮詢、同儕教導、同儕討論、情感交流等活動，藉以達到共同學習並促進學業成長，提升大學生的學習品質與學習環境之目的[17,49,76]。建議：由於我們不能『只將教材上網供學生瀏覽』，就將它認定為『網路教學』。目前透過各項研究以及資訊技術的發展，使得網路教學系統提供的互動功能越來越完整，配合教學活動利用系統的互動功能，以提昇學習效果，是未來實施網路教學人員所應思考、重視，以及不斷改進的地方，更是推展與落實網路教學的關鍵。

四、學習者資源

建議教學者可以透過網路，將與教材內容相關的學習資源有組織、有系統的整合在一起，並可設計如網際搜尋、常見問題等方式，提供學習者蒐集資料來源，也可利用學生作品區的方式，提供學習者學習、觀摩與交流的機會，更可分享學習者個人收藏。

第四節 教學者面

對教學者而言，是學習如何教學，對於教學課程的製作與專業能力的提昇、知識的創新，才是最主要的目標，針對教學領域發展出一套適合學生的教學理論與策略，因此需要教學者一起累積足夠的經驗與知識，才能完成重要的教學工作。

一、教學者來源

對於網路大學的教學者來源，主要由學校單位老師擔任，教學者投入網路教學，原本投入網路教學的教學者如果內在動機消失，同時又缺乏外在誘因，則很難長時間持續進行網路教學。因此，建立獎勵機置非常重要，例如：加薪或是超支鐘點、大班教學津貼，甚至職務加給，其次，則是評估將網路教學成果列為教師升等考量的項目之一。或者聘任教學者時，在聘書加註教師需網路授課[4,25]。網路教學的獎勵與評鑑是一體兩面的，必須以分階段形式進行獎勵與評鑑，如此才能讓網路教學維持一定的教學品質。建議：因為網路教學參與人員，不只是教學者、還有修課學習者、與相關的技術支援人員，不只著重教學者獎勵，同樣的，學習者與工作人員也需要某程度的獎勵，由教育部訂定相關辦法，以提升全國網路學習的士氣，這樣大家才會有心去經營網路教學，讓網路教學的成效更加卓越。

二、課程教材

1、課程設計：

線上課程的設計，必須以學習活動為導向，不可僅是將平面的類比資訊轉為數位之資料而已，再推動遠距教學時，特別重視教學設計這一環，不只顧及硬體的建置與軟體的發展而已，回歸到教與學的基本面時，教學設計的良好才是影響學習的關鍵所在。建議：教學者需依學習進度呈現教材，教材設計可利用網路上多媒體傳輸的功能，適當地加入如文字、聲音、圖片、影像、即時網路群播、視訊隨選等，並配合超文件連結，以設計成非循序的教材內容，學習者可依興趣動態地學習課程內容，設計出符合學習者個人的適性教材。

2、線上測驗：

提供學習者充足與精心設計的線上課程，是構成網路學習環境的一項充分條件。在學習過程中，測驗扮演著很重要的角色，

除了提供教師有關學習者學習狀態的資訊，以作為教學輔導的參考之外，更可應用於引導學習者往後的學習路徑。建議：網路學習環境中亦不可缺少此互動的設計，教學者需依據學習進度出作業、評量並批改，學習者也可因此得到回饋以增強學習的效果。

三、課前訓練

無論科技如何發達，教學品質仍需要教學者本身良好的專業學養與有效應用各項教學方法和媒體的能力，並與學習者充分互動，才能提高學生學習效果。雖然科技無法取代教師，但卻可被有效應用以提昇教學成效。未來教學者若要呈現更好的教學品質，必須具備基本的資訊素養與科技應用能力，才能創造更多樣化的教學環境，提供學生多元的學習機會[10]。建議：必須規劃一系列非傳統的學習模式、以科技本位學習的研習課程，供教學者充實新知，以因應變遷的教育環境。

四、教學者資源

線上討論區非常需要教學者投入時間經營，如果教學者經常回答學習者的問題，有助於線上討論風氣和成效，如果教學者無法長時間經營，必須找個積極的助教負責，也能提高學生使用教學網頁的意願。建議：每門課程皆有一位助教，負責課程的討論、以及輔助教學者製作教材，不僅可以減少教學者的負擔，更能提升學習成效。

第五節 組織層面

組織層面包括：技術中心、知識中心、認證中心、法律小組。

一、技術中心

網路教學平台分為兩種模式，一種是自行研發平台，另一種是外購平台。自行研發平台需要較高的經費，台灣大學、中央大學、文化大學等即是自行研發，岳修平指出因各校自行發展，在不同的

教學理念下，發展出不同效果的平台；至於經費不足的學校則採購廠商研發的平台，最常出現的問題是後續維護，以及商業平台不見得適用學校正規教育。成功大學黃悅民組長認為，因各校平台差異而產生的最大困擾是無法交換資訊，國科會「網路教學系統平台與內容標準化規劃計畫」希望透過標準化的建立使平台資訊可以自由交換。同時，他也鼓勵平台多元化，因為醫學院的要求可能跟工學院不太一樣，因此，平台的標準化不見得要做同一種平台，而是在標準中各自發揮，達到資源共享的理想。建議：由於教育部本身推動的遠距教學和數位學習有很多部會都在不同單位進行相關計畫，但這些資訊及所建置完成的網路教學或學習資源卻沒有統整起來，因此對於技術人員必須加強訓練，定期舉辦教育訓練，才能達成教學品質的提昇與資源共享的目的。

二、知識中心

(一)、知識工作者

由數位科技和全球市場造成的新知識經濟，是一個物競天擇，智者生存的體系，生產重心由傳統的生產要素移轉到知識性資源，使得『知識工作者』將成為所有組織中最重要的一項資產[66]。成功的知識管理策略，首先需考量人的因素，管理大師彼得杜拉克（Peter Drucker）曾指出：未來的組織不是運用勞工，而是知識工作者；所謂知識工作者，就是懂得如何運用知識來從事工作生產的人。因此，網路大學系統所具備的知識和創意，才是致勝的關鍵與核心能力。

由於教學者的專業知識與教學策略均屬於個人內化的知識，很難由文件或資料庫來詮釋其內涵，每位教學者來自不同的背景，且在教導過程中有不同的收穫與體驗，唯有靠彼此共同的分享才能從中獲取本身缺乏的知識與經驗。之間若能透過一個公開的環境來分享與討論對學習者及教學方面的心得，將會有助於教學者間的互動，進而了解學習者的學習狀況。

網路教學並非只是在傳統教育中，加入電腦網路的相關要素而已，在一個完善的網路教學環境中，應包含多元化的學習活動，讓學習者得到完整的學習過程。而學者吳鐵雄更指出遠距教學系統不但要能完整的呈現學習材料，且必須要能在學習過程中，時時提供學習者對學習材料反省的機會，進到形成性評量，而能與輔導者與學習同儕隨時互動，學習才可能內化為其真正的知識。

(二)、網路大學的知識建構

1、知識傳授的來源

教學者應設計學習活動，鼓勵學習者主動地參與資訊搜尋的過程。根據研究發現，參與愈多、互動性愈強，所其獲得的資訊也就愈多，同時也愈能主動地建構知識。知識傳授的首要功夫就是平實化，要將知識呈現出來，並進行知識的討論，使學習者內化為自己的完整知識，才算達到知識轉移的目的與境界。知識傳授的主要來源有：

- (1) 已有的知識：來自於老師的專業知識、上課書籍與各種媒體，學習者可從這些已有的資訊來獲取知識。
- (2) 開創出來的知識：同一個領域的知識，經過不同的推論方式所得到的結果也許會不同，這樣不同的結果就可以應用到不同的領域上去，例如：化學領域的知識經過轉換後，應用到生化科技上去，因而開創出新的知識。一個知識的形成需要長時間的學習，錯誤，判斷及改進，為求使用上的效率，必須有知識管理的架構，如何頡取，分析，運用，進而創造更多或另一種層級的知識。

全球資訊網正可以提供這樣的條件，讓網路學習社群的成員可以透過網路社會的活動、參與及互動情境來獲得存在於社會情境內的知識，並利用豐沛的網路資源來學習或解決問題[42]。而網路學習社群所重視的溝通過程便是營造此種建構學習的環境

與氣氛，利用網路溝通工具，社群成員可以在網路互動的過程中逐漸建構出屬於自己個人的知識意義與建立個人的知識體系，從而形成一個共同的社群群體意識。Savery 及 Duffy[78]也認為：(1)知識是從與環境的交互作用中產生的；(2)認知衝突的刺激是學習的重要來源並主導我們學習的本質；(3)知識的演進應由社會協商的過程逐漸發展的[49]。

2、知識的傳授

網路資訊技術的進步，使得知識的來源和表現形式更加多樣化，因此也讓知識的傳授更為容易。對於知識的表現形式，可以透過專家的智慧結合軟體，在電腦上進行更合適的表達形式，例如多媒體和虛擬實境技術，可以促使達成更容易理解的教學，增強學習上的效果。在知識的傳授上，由於電腦與網路的結合，可以加速資訊的流通，因而擴大了獲得該知識的人數。對於教學組織的核心運作是知識產生和傳播，包括了知識的搜尋、分類、產生、儲存、傳播的整個過程，網路資訊技術的進步，使得利用資訊科技作知識搜尋、分類、產生與傳播，與不用資訊科技所需的時間，差距十分龐大，例如：利用網路環境使知識的產生到傳播，可以顯著縮短時間。由於網際網路的普及將影響學校教育的運作機制，利用電腦及網路來協助教學，讓教學結合科技及資訊網路，並提高網路教材資源的檢索能力，使資訊科技融入教學活動中。

3、知識內容設計

上課程的設計，必須充分掌握全球資訊網的特色，而為了符合全球資訊網的特色，線上課程的最高指導方針為建構主義與支架學習理論。建構主義與支架學習理論特重學習環境的創設學習資源的提供，而在教學策略上更強調合作學習的運用。因此線上課程的設計，必須以學習活動為導向，此外更應發揮超媒體的特色，廣泛應用超連結、多媒體與動態互動性之功能。然而製作多媒體互動式的教材，需結合五種不同專長的人，例如：領域專家、教育專家（教學理論）、心理專家（認知理論）、資訊專家（程式

設計) 美編專家(美工設計)[31]。提升教材的豐富性、動機性與多元性，讓教學網頁能成為一種以學習者為中心、探索式、主動式的學習環境。網路教材的設計應以「人為主題，科技為輔，才能達成預計的教學目標」，對於網路教材相關學者的研究，王豐緒認為教材的設計原則有以下幾點[3]：

- (1)、情境化的教材。
- (2)、合作建構式的教材。
- (3)、學習者主導教材的瀏覽。
- (4)、適性化的教材呈現模式。

因此在網路線上教學的教材製作上，應以學習者的角度來進行設計，因為教材主要是要讓學習者引發學習興趣，進而主動學習，故教材內容必須對於教學主題有清楚的陳述與說明，除此之外，教學者應有效利用網路上豐富的資源，使教材更為充實，以滿足不同學習者的需求。

4、知識內容的呈現

知識內容的呈現應包含下列幾點：

- (1) 內容簡介：置於每個單元前，讓學習者對整個課程有概括性的瞭解。
- (2) 學習目標：讓學習者瞭解瞭解預期達成的目標。
- (3) 學習準備：讓學習者在課程正式學習前，知道應該準備什麼資料或設備。
- (4) 正文：課程的主體部份，並包含說明放置教材的目錄。
- (5) 學習活動：在課程中可穿插一些活動，例如：聽講、練習等。
- (6) 評量與回饋：學習活動後，讓學習者透過設計完善的評量瞭解自己的學習狀況，回饋是用反應評量的結果，讓學習者知道下一階段的學習目標。
- (7) 摘要總結：歸納出課程中的內容重點，以加深學習者的印象。

- (8) 參考資料：列出相關參考文獻，讓學習者有機會更深入參考學習。

5、知識內容的放置

- (1) 大學教育的主體是課程，課程的基礎是教材，而教材的組成因子則是知識。要做好線上教學知識的管理則要從人、資訊科技與知識（教材）三個方面去探討，才可規劃出完整的架構。因此網路大學的知識建立是要由人去做的，以人當作介質，將客觀的資料經過人的處理，如經驗、推理、判斷、創造與應用等，整合而形成有價值的教材內容，它包含了結構化的經驗與價值以及經過具體化的文字資訊，也包含了專家獨特的見解，它是起源於知識工作者的思想，儲存於校園的每一個體之中，也可以儲存於校園資訊系統的知識庫中，更包含於教學的每個工作的流程之中。
- (2) 既有內容可以透過專家的精細規劃，變成為高品質的材，放入教材資料庫，提供教學的主要資源。
- (3) 教材隨選的方式，例如：課程隨選，它是一種非同步的學習方式，利用目前的視訊隨選技術，學習者可以在電腦上將所要學習的教材透過網路取得，並且依照個人的學習速度操控播放過程，進行遠距學習。
- (4) 新知識可以利用資料倉儲的方式去萃取，而使用資料倉儲的主要方式有兩個；第一、資料管理：從事資料分析、資料的整合與清理。第二、資料展現：像是策略性的趨勢分析，及提供隨機式的快速擷取與資料展現。達到有效地擷取資訊、利用資訊[42]。

由教師群組成專家群，也就是利用所謂專家系統的觀念，針對某一特定的範圍能夠以專家認定高水準的能力來協助解決問題，也就是要進行知識工程化。建構一個專家系統涉及如何由專家處理擷取知識，經分析、整理、歸納並最後將此知識以程式語言寫入電腦，當建構成知識庫以後，就能有效的發揮知識庫的功能，善用其中的知識，其建構如圖 17 所示。

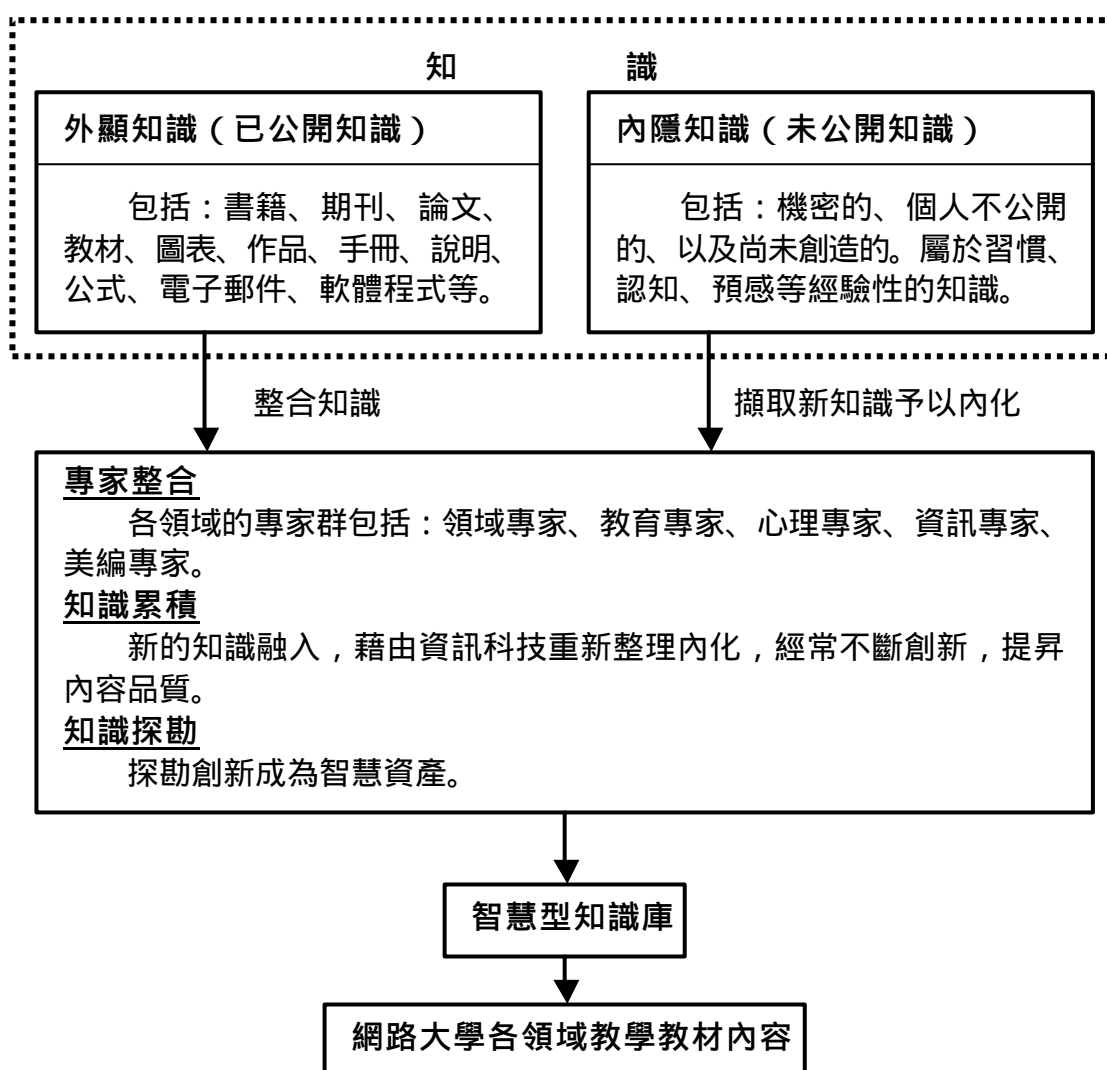


圖 17 網路大學的知識建構

三、認證中心

網路大學能否推行，其關鍵在於學習者的學歷果能否獲得承認。目前有許多大學及民間機構開設一些電腦或其他科技之訓練課程，而如何經由適當評鑑、承認給予學分，或頒授學位等，這些程序目前尚未完成統一制定。建議：由於網路大學認證問題直接影響網路大學所授與的學位是否被接受，國外網路大學多由專業組織來認證，因此國內可由教育部成立專責『認證中心』機構進行認證，或與國外專業認證組織（DETC，The Distance Education and Training Council，美國遠距教學認證單位）合作。

四、法律小組

知識法律面的改變，知識產權與使用權的分離，可以導致學習的成本下降，知識的傳遞更廣、更快，但是研究成果財產權的確保變得更不容易，如何兼顧必須審慎考慮。倘若在合法的授權內，將文章或資料自行拷貝或下載，則沒有涉及到著作權問題；但如果將這些文章或資料，經由網路進行流傳，則涉及到著作權與法律面的問題，因此必須明確規定與避免。數位化作品的著作權問題尚未標準化，對於創作者無法提供合理保障。建議：網路大學對於著作權，在開課前必須制定嚴謹相關規則，說明著作權的歸屬問題。

第六章 結論與建議

根據個案研究、內容分析、與專家進行評比的問卷調查結果，本章主要針對目前網路大學所面臨的相關問題，提出本研究的建議。

第一節 網路大學相關問題探討

網路電訊科技影響人們的生活及互動模式，而網路教學使教育典範、教與學的概念、教學者與學習者的角色等，也產生重大改變，從高速網路教學平台設置計畫開始迄今，遠距教學在台灣的教育界已深耕將近 10 年的時間，政府的推廣重點從即時群播轉型為非同步網路教學 [22]。值得關切的是，在實施的過程當中，台灣的遠距教學仍有若干的問題及困境有待挑戰及克服。

- 一、由傳統教學轉換至網路教學，學習者與教學者面臨了哪些變遷？
- 二、實施網路教學，應提供教學者哪些教育訓練誘因？
- 三、實施網路教學，主要的師資來源？
- 四、使用之教學平台應自行開發、合作開發、還是制定統一標準，原因為何？
- 五、對於網路大學的評鑑制度，應該如何推行？
- 六、對於網路大學的學分、以及學位授予，應該如何認可？
- 七、對於教學者所製作的教材，著作權之歸屬如何劃分？
- 八、要有效的支持網路教學的教育發展，政府的政策應如何配合執行？

第二節 研究建議

針對現階段推展與落實網路學習上應有的規劃提出以下建議：

- 一、對於學習者與教學者的變遷：電腦網路線上教學使得教師的角色更為重要，從以往學習資訊的主導轉為引導。在全球資訊網學習環境中，教師必須由消極的“說書”角色，轉變為學習者學習過程中的輔導者、伙伴、和學習資源提供者。因教師除了須準備各種線上學習課程與學習資源之外，尚必須時時留意學習者在線上學習的情形並解答各種學習問題，故教師所該扮演的角色，將較以往更為多樣與吃重。尤有甚者，教師除了本科專業知能之外，也需要有電腦基本操作能力及網路操作能力，特別是電子溝通能力與遠距教學能力，方可有效扮演線上導師。
- 二、教學者誘因：在遠距教學的推展中，教學者的配合度也是順利與否的重要因素，例如：台大的非同步教學，在非同步教學部份衝得很快，然而，同步教學卻沒有老師願意去做，主要原因就在缺乏誘因，同時亦無罰則。老師做不做遠距教學，純粹關乎個人意願，這種情形之下，除非教師本身對遠距教學擁有極高的熱誠，否則拓展遠距教學的進行將卡在教師這個關卡。因此建議：可增加鐘點費、納入教師評鑑或升等標準，以及提供教學設計支援服務等，鼓勵教學者利用網路提高教學成效[22]。
- 三、教學者培訓：由於網路實際應用到教學環境近來方大力推廣，因此國內網路教學課程教材設計與師資專業人才稀少，極待加強培訓。
- 四、教學平台：對於教學平台的建置，可分為自行研發平台、外購平台、與企業共同研發等，基本上選擇何種平台，都各自有其優、缺點，因各校平台差異而產生的最大困擾是無法交換資訊，因此由教育部組成『網路大學推動中心』，透過標準化的建立，也就是標準化平台，使資訊可以自由交換，由於工學院與醫學院的平台要求有所不同，因此每個平台皆有自行的特色與功能。

- 五、評鑑制度：對於評鑑制度也是網路教學推動的關鍵因素，就是建立網路學習的學術評鑑制度。雖然網路教學提供一個便捷、豐富的學習管道，但若不加以客觀的評鑑制度，網路教學將會淪為膚淺的學習工具。因此在推出整體網路教學之前，必須嚴謹的建立確實、客觀、學術的評鑑制度，制度必須能規範網路教育機構行政、課程內容、教學方法以及學習成果評估體系。推廣多元化學習方式，制訂相關法令以確立認證及評等的制度，利用學習效果評量機制來確保網路學習內容的品質，並以評鑑制度來淘汰實行不良的網路大學。
- 六、學分承認：網路大學能否成功推動，其關鍵在於學生學習成果能否獲得承認。目前早有許多大學及民間機構開設一些電腦或其他科技之訓練課程，針對如何經由適當評鑑、承認而給予學分，或頒授學位等，目前並沒有相關的法源規章。教育部開放大專以上學校開辦非同步遠距教學，但現行法令仍有所限制，例如不得超過總學分的三分之一，這種情形下限制了網路大學的發展。因此建議：由教育部成立專責『認證中心』機構，進行學分的給予或頒學位，或與國外專業認證組織（DETC，美國遠距教學認證單位）合作。在未來，教育部可開放更大的學分比例，將助於網路大學的推展。
- 七、著作權：網路大學最常引起討論的法律相關問題，莫過於著作權的爭議，網路大學對於著作權，在開課前必須制定嚴謹相關規則，說明著作權的歸屬問題，嚴格執行法律對數位化著作權所提供的保障，讓網路學習的發展者有更寬廣的空間。
- 八、政府政策：針對網路大學的設立，政府單位必須由教育部成立『註冊中心』、以及專責『認證中心』機構。並有必要通盤檢討相關之政策法令，並且由政府全額或部份負擔各大學院校資訊基礎建設之經費。多數政府機構資訊人力不足、經費短缺，加上社教及文化機構之組織權責體系尚未釐清，導致計劃推展成效仍待加強，急需結合各主管機關協調分工、共同推動。

雖然，目前國內要透過網路大學學習仍有些不盡人意之處，例如：存在著網路頻寬、品質及互動等的問題。但是，網路大學經營者及教育者，若能仔細了解本研究所分析出來各個層面的問題，以及參考本研究所提供的具體建議，並且配合國內整個網路大環境的日益改善，相信在各方面繼續努力耕耘下，網路大學的建置會更趨完備，而網路大學的學習問題也將逐漸減少，並且成為日後我們選擇終身學習的最佳學習方式。

第三節 研究結論

以下歸納本研究之結論：

- 一、目前有關網路教學的研究，大部份集中在探討網路教學的學習成效、教學平台與課程的設計、或系統設計之研究，鮮少研究實地探討教學網站彼此間的差異性與組織面的探討，本研究利用個案研究法、內容分析法，加以歸類分析比較其中的差異，研究中發現教學網站不只著重在技術面，還必須配合政府的政策執行面，才能達到網路教學的成效。
- 二、本研究分析出網路大學教學網站之功能項目，並找出功能項目重要程度之順序。
- 三、根據個案分析法、內容分析法、問卷調查法之研究結果，提出完整網路大學組織架構與功能。
- 四、瞭解目前國內學術性組織單位與企業組織，實施網路教學的執行現況，以及所遭遇的瓶頸，作為未來建置教學網站之參考。

第四節 未來研究方向

- 一、本研究只針對專家學者或供給者進行評估，未來可考慮針對學習者或使用者進行評估，綜合供給者與需求者之間的差異，使網站提供的功能項目更加齊全。
- 二、本研究主要以國內教學網路為研究對象，未來可考慮國外教學網站，以不同國家、文化制度下，作為研究對象以進行探討。
- 三、未來可加入安全機制的考量，讓使用者的個人隱私權、以及資訊傳送方面更加安全。

參考文獻

1. 王文科, 教育研究法--教育研究的理論與實務, 台北市, 五南, 民 83 年。
2. 王梅玲, 單元九、全球網路課程, 資訊地球村課程。 http://www3.nccu.edu.tw/~meilingw/globe/u9/webpage/u9_pt1.html。
3. 王豐緒, 「網路教材與適性教學技術探討」, 2000 網路學習理論與實務研討會, A67 74 頁, 民 89 年。
4. 李婉菁, 台大教與學 - 專題報導, 遠距交流 - 座談會精華摘要。
5. 邱貴發, 「網路世界中的學習: 理念與發展」, 教育研究資訊, 6(1), 20 27 頁, 民 87 年。
6. 吳俞民, 「網路教學技術應用分析」, 國立屏東科技大學資訊管理研究所碩士論文, 民 89 年 6 月。
7. 邱世宗, 「網路教學系統之功能分析與設計」, 國立中山大學資訊管理研究所碩士論文, 民 88 年 6 月。
8. 吳宙錦, 視訊資料庫之遠距教學中心計畫。 http://www.nchc.gov.tw/chinese/03_project/mainproj/mainproj006_3.html。
9. 岳修平, 盧俊吉, 「大學遠距課程之互動問題探討」, 遠距教育, 第 15、16 期, 民 89 年。
10. 岳修平, 台大教與學 - 專家專欄: 台灣大專院校遠距教學發展簡介。 http://edtech.ntu.edu.tw/epaper/910610/prof/prof_1.asp。
11. 林奇賢, 網路學習環境與虛擬學校的建構與應用 - 以探路者系統為例, 民 89 年。
<http://pathfinder.ntntc.edu.tw/news/taichung1999.html>。
12. 周斯畏、孫思源、及朱四明 (2000), 「遠距教學的應用 - 進修推廣教育教師與學員的探索性研究」, 中華管理評論 3, 123 134 頁, 民 89 年。

13. 吳明隆，以網路為主的教學環境(Web-Based Instruction)內涵及規劃原則。 http://content.edu.tw/primary/math/tp_pc/soft/join/paper/。
14. 吳明清，教育研究：基本觀念方法之分析。台北，五南，民 80 年。
15. 林傑斌、劉明德，SPSS 10.0 與統計模式建構，台北，文魁資訊股份有限公司，民 91 年。
16. 林肅娟，「金融網路教學系統之規劃與評估」，國立交通大學資訊管理研究所碩士論文，民 90 年。
17. 周倩，蔡今中，「網路課程之設計」，第一屆大學教學方法理論與實務研討會論文集。
18. 祝智庭，「論教育資訊化與創新教育」，全球華人計算機教育期刊，民 89 年。 <http://www.fed.cuhk.edu.hk/GCJCE/gcjce02.html>。
19. 洪明洲，網路教學，台北，華彩軟體公司，民 88 年。
20. 洪明洲，<http://140.112.110.130/education/f9.asp?list1=3>。
21. 洪明洲，<http://www.microsoft.com/taiwan/education/slides/>。
22. 哈遠儀、李婉菁，台大教與學，專題報導 - 遠距教學問題大搜索。
http://edtech.ntu.edu.tw/epaper/920310/topic/topic_2.asp。
23. 陳明溥，「教師在職進修之網路學習系統發展與成效探討」，八十九年度教師在職進修研究發展與工作研討會，國立臺中師範學院，民 89 年。 <http://cslsrv.ice.ntnu.edu.tw/RReports/SPed/SPEd1/Sped001221.html>。
24. 陳姚真，「新世紀美國高等教育機構虛擬學習發展對臺灣的啟示」，資訊與教育雜誌，第 76 期，24-40 頁，民 89 年。
25. 陳姚真，台大教與學，專家專欄：變遷社會中新興高等教育機構 - 網路學習之組織模式，http://edtech.ntu.edu.tw/epaper/920110/prof/prof_1.asp。
26. 陳鴻基，「虛擬大學的發展與未來展望」，虛擬大學之組織與管理國際研討會演講論文，民 89 年。 http://blacky.cc.ccu.edu.tw:2000/C_main/papers/speech/Chen.htm。

27. 梁朝雲，「虛擬大學的媒體服務體系」，虛擬大學之組織與管理國際研討會演講論文，民 89 年。http://blacky.cc.ccu.edu.tw:2000/C_main/papers/speech/VUIS.htm。
28. 陳年興，石岳峻，「網路大學教學管理系統之探討」，虛擬大學之組織與管理國際研討會演講論文，民 89 年。
29. 陳年興，國內遠距教學現況介紹。
<http://www.nsysu.edu.tw/dl/info/intro/ppframe.htm>。
30. 陳年興，林甘敏，「網路大學學習問題探討」，第五屆全球華人學習科技研討會，1143 1145 頁，中壢，民 90 年 6 月 8 日。
31. 陳年興，「網路教學與傳統教學之比較分析」，遠距教育，第十五、十六期，154 163 頁，民 89 年。
32. 陳文生，網路大學之建立與管理，民 87 年。<http://140.111.1.192/moecc/tanet/tanet-seminar/87data/871127.ppt>。
33. 許成之，「國家資訊通信基本建設與空中教育遠距教學科技」，空中教學論叢，第十集，73 79 頁，民 84 年。
34. 許成之，「我國遠距教育與國立空中大學」，遠距教育，第一期 42 43 頁，民 86 年。
35. 許成之，「論我國遠距教育的發展空間」，隔空教育論叢，第十輯，155 174 頁，87 年。
36. 陳錫卿，遠距教學之介紹。<http://www.im.ntust.edu.tw/lab/itai/distance/distance-education.htm>。
37. 許榮隆，曹世亮，「建構永續學習的 e-Learning 網路：以學習型組織為基礎的探討」，資訊與教育，163 179 頁，民 90 年。
38. 陳貞夙，「網路合作環境對中文教學組織的影響 - 從組織轉型面分析」，中文網路教學系統規劃研究報告，行政院科技顧問組委辦研究計劃，165 195 頁，民 87 年。
39. 曹仕賢，「虛擬大學組織架構之探討」，輔仁大學資訊管理研究所碩士論文，87 年 6 月。

40. 郭經華，打造網路校園首部曲 - 立基拔尖，淡江時報，523 期，91.12.23 出刊。 <http://tkutimes.tku.edu.tw/news1/91/523/523-2.htm#articletag2>。
41. 陳湘、林傑斌及劉明德，SPSS 11 統計分析實務設計寶典，台北，博碩文化股份有限公司，民 91 年。
42. 陳燈能，「挖掘企業資料的寶藏 - 淺談資料探勘技術」，商業現代化，42 46 頁，民 91 年。
43. 張明敏，「網路教學網站之營運策略與關鍵因素之探討」，彰化師範大學商業教育學系碩士論文，民 90 年。
44. 葉建麟，「互動式網路教學環境建置 - 應用於國民中小學課程」，2002 年電腦與網路科技在教育上的應用研討會，250 頁，民 91 年。
45. 張紹勳，林騰蛟，「虛擬大學實施之介紹」，技術及職業教育雙月刊，第 56 期，民 89 年。
46. 葛品宏，談資訊科技融入教學提昇教學成效，2002 年電腦與網路科技在教育上的應用研討會，第 193 頁，民 91 年。
47. 張育誠，「以 M.A.S.T.E.R 模型來實現遠距學習系統」，中原大學電子工程研究所碩士論文，民 89 年。
48. 彭成璋，「網路教學系統的理念、設計與實作」，國立中正大學資訊工程研究所碩士論文，民 89 年。
49. 張基成，台大教與學 - 專家專欄：知識分享與網路學習社群。
http://edtech.ntu.edu.tw/epaper/910810/prof/prof_1.asp。
50. 楊叔卿，迎接廿一世紀的「艾麗絲」：網際網路輔助教育的理念，民 87 年。 <http://ceiba.cc.ntu.edu.tw/aic/content08/alice.html>。
51. 楊家興，「建構一個資訊網路下整合性的學習環境：虛擬學校」，ICCAI 第八屆論文集，民 86 年。 <http://acbe.tku.edu.tw/iccai8/112/112.htm>。
52. 楊國德，終生學習社會二十一世紀教育新願景，台北市，師大書苑，56 頁，民 86 年。
53. 資策會，<http://211.20.32.214/scorm.htm>。

- 54 . 楊宏文 , e-learning 網站之評鑑 , 資訊管理報告。
[http://140.138.148.104/mis/901/%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80/homework/0110\(final\)/907701-fin.doc](http://140.138.148.104/mis/901/%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80/homework/0110(final)/907701-fin.doc)。
- 55 . 蔡振昆 , 「傳統教學與網路教學之比較研究 - 從教學媒體、班級經營及教學評量來探討」, 中山大學資訊管理研究所碩士在職專班碩士論文, 民 90 年。
- 56 . 劉季綸 , 「虛擬教室系統學習成效與滿意度之實證研究」, 私立輔仁大學資訊管理研究所碩士論文, 民 89 年。
- 57 . 顏永進, 何榮桂, 吳正己, 「我國大學校院遠距教育實施現況與問題」, 視聽教育雙月刊, 第 43 卷第 2 期, 23 42 頁, 民 90 年。
- 58 . 顏龍源, 「Internet 上遠距教學系統設計之研究」, 國立台灣師範大學資訊教育研究所論文, 民 85 年。
- 59 . 鍾宜智, 「非同步遠距教學中影響互動的因素與改進之道」, 文教新潮季刊, 第六期第三卷, Sep., 2001, Volume 6, Number 3。
<http://www.tw.org/newwaves/63/1-10.html>。
- 60 . 嚴伯良, 台大教與學 - 專家專欄, 遠距教育課程管理與教學支援策略 - 91 學年遠距教學訪視紀實。
- 61 . Bannan-Ritland, B., Harvey, D. M., & Milheim, W. D. (1998). A general framework for the development of web-based instruction. *Educational Media International*, 35(2), 77-81.
- 62 . Beller, M. (1996). Integrating new technologies in distance education: Pedagogical, Social and technological aspects. In J. Katz, D. Millin, & B. Offir, *The impact of information technology: from practice to curriculum* (pp.69-76).
- 63 . Beller, M. (1997). Integrating technology into distance teaching at the Open University of Israel. *ALN Magazine*, 1, March.
<http://www.aln.org/alnweb/magazine/issue1/beller.htm>.
- 64 . David Lupo, Aippy Erlich, Computer literacy and applications via distance e-learning , *Computers & Education* 36 , pp333-345 (2001)。
- 65 . Dirr, P. J. (1999). Distance and Virtual Learning in the United States.
<http://www.col.org/virtualed/>。

- 66 . Don Tapscot , The Digital Economy, 1996.
- 67 . Dye, N. S. (1997). Late night reflections of a college president- a virtual university, *Vital Speeches of the Day*,63(24),761-764.
- 68 . ECS(1996).State education leader, Vol. 14, No. 1,Education Commission of the States, Winter.
<http://www.concerto.com/smart/vu/vu.html>.
- 69 . Farrell, G. M. (1999). The Development of Virtual Education: A global perspective. <http://www.col.org/virtualed/>.
- 70 . F. Layne Wallace, Susan R. Wallace, Electronic office hours: a component of distance learning. *Computers & Education* 37(2001) 195-209.
71. Friedman, B. & Beller M. (1997). Integrating Internet technology into distance teaching at the Open University of Israel. *WebNet '97, Toronto Education: A Global Perspective*. London: The Commonwealth of Learning.
- 72 . Gladieux, L. & Swail, W. (1999). The Virtual University & Educational Opportunity: Issues of Equity and Access for the Next Generation.
<http://www.collegeboard.org/press/html9899/html/990407.html>.
- 73 . Herther, N.K.(1997). Education over the web: Distance learning and the information professional, *Online*,21(5),63-72.
- 74 . Keegan, D. (1990) , "Tricks of the Internet Gurus", Sames. net Publishing.
- 75 . Khan, B. (1997). Web-based instruction (WBI): What is it and why is it? In Khan BH(ed.), *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 5-18.
- 76 . Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7.
- 77 . Resta, P., "The Internet and University teaching: Will networking technologies change the teaching – learning process?"
- 78 . Savery, J. R. & Duffy, T.M., "Problem based learning: An Instructional model and its constructivist framework", In B.G. Wilson (Ed.),

Constructivist learning environments: Case studies instructional design, Englewood, NJ: Educational Technology Publications, 1996, pp.135-148.

- 79 . Professor Shirley Alexander, “Managing the Appropriate Use of Communication and Technologies in the Virtual University.”
- 80 . Sugrue, B. & Kobus, R.C. (1997). Beyond information:Increasing the Rang of instructional resources on the World Wide Web, Techtrends.
- 81 . Wenzhi. http://thinkdesign.cgu.edu.tw/ADRG/topic.asp? TOPIC_ID =143。

附 錄

研究問卷

問 卷 調 查 表

敬啟者，惠鑒：

首先要特別感謝您的協助與參與。本問卷主要目的，針對國內教學網站所提供之功能項目，依其重要程度進行評比，請您在選項上註記【O】，謝謝您！

您在本問卷所提供的寶貴資料，且僅供學術研究之用，絕不做個別研究，敬請安心作答。感謝您撥冗填答本調查問卷，您的鼎力相助是對本研究莫大的鼓勵。承蒙您的回答，在此謹致上最誠摯的敬意和謝忱。順頌
時祺！

南華大學資訊管理研究所

指導教授：許成之 博士

吳光閔 博士

研究生：藍月蓮 敬上

中華民國九十二年四月

請您填寫下列所述

基本資料

1. 您所服務的學校：_____
2. 您所服務的單位：_____
3. 教授姓名：_____
4. 研究領域：_____

問卷項目

一．幕僚者部份

題 目	非常 重要 7	重 要 6	有 點 重 要 5	普 通 4	有 點 不 重 要 3	不 重 要 2	非 常 不 重 要 1
1. 提供入學申請之說明，例如：學歷上的限制、基本的網路能力。							
2. 提供線上註冊功能。							
3. 提供修課種類之說明，例如：屬於學分 / 非學分課程、學士 / 碩士班。							
4. 提供詳細的課程介紹，例如：授課師資、教學大綱。							
5. 提供線上下載教材內容的功能。							
6. 提供學習者線上查詢成績之功能。							
7. 提供課程授與學分之說明，例如：授與多少學分、學分承認、學分抵免。							
8. 提供系統操作說明、技術問題解答之功能。							

二．學習者部份

題 目	非常 重要 7	重 要 6	有 點 重 要 5	普 通 4	有 點 不 重 要 3	不 重 要 2	非 常 不 重 要 1
9. 提供學習者線上修改個人基本資料之功能。							
10. 提供學習者線上測驗、學習追蹤評量之功能。							
11. 提供學習者線上學習問題援助之功能。							
12. 提供『新手使用手冊』，讓學習者先了解學習環境。							
13. 提供學習者線上討論、群組討論之功能。							
14. 提供問卷投票之功能。							
15. 提供公佈欄之功能。							
16. 提供學習者額外的學習資源，例如：線上演講、線上研討會。							
17. 提供額外的系統功能，例如：線上字典、訂閱電子報。							

三．教學者部份

題 目	非常 重要 7	重 要 6	有 點 重 要 5	普 通 4	有 點 不 重 要 3	不 重 要 2	非 常 不 重 要 1
18．提供師資聘任標準之說明。							
19．提供教學者教材製作、試題設計的環境。							
20．提供教學者開課前的課程訓練。							
21．提供教學上的相關資源，例如：線上教學工具下載。							

四．組織面部份

題 目	非常 重要 7	重 要 6	有 點 重 要 5	普 通 4	有 點 不 重 要 3	不 重 要 2	非 常 不 重 要 1
22．教學平台系統所提供之功能。							
23．提供資料庫查詢功能，包括：課程內容、學生作業、群組討論等。							
24．提供課程學分認證之說明。							
25．提供著作權問題之說明，例如：明確規定著作權歸教學者或學校所有。							