

南 華 大 學
建築與景觀學系環境藝術碩士班
碩 士 學 位 論 文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTERPROGRAM IN
ENVIRONMENTAL ARTS, DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND
LANDSCAPE DESIGN, NANHUA UNIVERSITY

在地化環境資源解說系統之建置研究—
以國小校園植物資源網站建置過程為例

The Construction of a Local Environment Resource Platform: An
Elementary School Flora Resources Website

研究生：李坤融

GRADUATE STUDENT : Kun Jung Li

指導教授：方芷君博士

ADVISOR : Chih Chun Fang Ph.D.

中 華 民 國 1 0 3 年 6 月

南 華 大 學
建築與景觀學系環境與藝術研究所
碩 士 學 位 論 文

在地化環境資源解說系統之建置研究

—以國小校園植物資源網站建置過程為例

研究生：李坤融

經考試合格特此證明

口試委員：曾志華

方芷君

張崇剛

指導教授：方芷君

系主任(所長)：鄧建豐

口試日期：中華民國 103 年 05 月 21 日

謝誌

兩年的研究所求學生活，即將隨著研究論文的完成畫下句點，回首點點滴滴，恍如昨日，有辛苦、有歡笑、有得亦有失，期間更有許多人的鼓勵與協助，謹以此文，致上我最深切的感謝。

首先要感謝指導教授方芷君老師的指導及建議，讓我可以如期地完成論文，尤其是老師那一句「可能要等到下學期才能畢業」，更激勵了我一定要完成的決心，幾番熬夜苦修下終於獲得老師的應允順利完成我的論文。

再來要感謝環藝所的師長們，在課業上的叮嚀督促與指導，讓我的研究過程順利進行，感謝魏光莒院長、郭建慧所長、朱世雲老師、李江老師、陳正哲老師、陳惠民老師的精闢課程及悉心指導，讓我對生活與環境有更多不同的觀察角度及思考。

更要感謝興安國小的所有同仁，除了在我進修期間鼎力分擔學校繁重的行政事務，並不時提供課業上的協助與建議外，更要感謝志華老師所提供的專業建議，讓整個論文可以順利的完成。

最後要感謝內人當初的堅持，若沒有你的鼓勵，我就不會跨出第一步，還要感謝研究所的同學們，大家一起互相幫忙，互相提攜，一起上山下海，只能說認識你們真好。

李坤融 103年6月

南華大學建築與景觀學系環境藝術碩士班
103 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：在地化環境資源解說系統之建置研究

—以國小校園植物資源網站建置過程為例

研究生：李坤融

指導教授：方芷君博士

論文摘要內容：

本研究目的在探討如何建置一個「在地化的環境資源解說系統—校園植物資源網站」，提供教師一個教育資源平台，輔助教師對在地校園植物資源的收集、增進教師的校園植物知能，讓教師更容易掌握在地校園植物資源教學運用。

研究採內容分析法、田野調查等研究方法進行，藉由文獻探討及內容過錄法，了解目前國小校園植物資源網站的現況，再根據調查內容編置網站需求問卷，對在地使用者 51 位教師及 336 位高年級學生，進行網站使用者需求調查，歸納出符合使用者需求之網站建置要素，實際建置國小校園植物資源網站，供使用者試用，再透過網站滿意度調查問卷，評鑑該網站是否符合使用者的需求。

研究結果發現，要建置一個在地化環境資源解說系統，需先瞭解在地使用者的需求，再透過穩定易管理的知識內容管理系統，配合田野調查逐步建置在地化環境資源。使用者普遍認為網站內容資料豐富多元，網站導覽功能清楚，網站跟隨在地植物資源變化而更新，與日常生活產生連結，對認識校園植物非常有幫助。

本研究根據研究結果，發展出在地化環境資源解說系統建置模式，並針對系統之主機架設、系統選擇、未來研究方向提出具體建議，供有興趣的研究者參考。

關鍵字：校園植物、教學資源、資源網站、網站建置

Title of Thesis : The Construction of a Local Environment Resource Platform: An Elementary School Flora Resources Website

Department : MasterProgram in Environmental Arts,Department of Architecture and Landscape Design, NanhuaUniversity

Graduate Date : June 2014

Degree Conferred : M.A.

Name of Student : Kun-Jung Li

Advisor : Chih-Chun Fang Ph.D.

Abstract

The purpose of this research was to explore the development of a “local environmental resource interpretation platform—campus floral resource website” with the aim of providing an educational resource platform to assist teachers in the collection of campus floral resources, enhancing teachers’ knowledge of campus flora, and facilitating the use of campus floral resources for instruction.

This study adopted content analysis and field research methods along with a literature review and journal recordings to first evaluate the current status of the campus floral resources website. A questionnaire was administered to local users, including 51 teachers and 336 fifth and sixth grade students, to evaluate user demand for the floral resources website. Based on this survey, website construction elements were developed based on users’ suggestions. A trial elementary school floral collection website was then provided, with users’ satisfaction, assessed through a satisfaction questionnaire administered on the website, demonstrating that the improved site met the needs of users.

The results of this study suggest that in order to develop a localized environment resource interpretation system, the needs of local users must first be understood. Then, once a stable and user-friendly knowledge-management system is established, field research can be used to gradually develop a localized environment system. Generally, users considered the website rich and diverse, with clear website navigation, and provision of frequent updates or changes in local plant resources, generating connections to users’ daily lives and providing useful

awareness of campus plants.

The findings of this study include a model for the development of a localized environmental resource interpretation platform, establishment of a host system, and specific recommendations for future research.



Keywords: campus plants, teaching resources, resource website, website construction

目錄

第一章	緒論	1
1.1	研究背景與動機	1
1.1.1	研究背景	1
1.1.2	研究動機	2
1.2	研究目的與研究問題	4
1.2.1	研究目的	4
1.2.2	研究問題	5
1.3	研究範圍	5
1.4	名詞解釋	5
第二章	文獻探討	7
2.1	全球化、在地化、學校本位及在地化課程	7
2.1.1	全球化	7
2.1.2	在地化	8
2.1.3	學校本位及在地化課程	8
2.2	國小校園植物意義與功能	10
2.2.1	校園的定義	11
2.2.2	校園植物的意義	11

2.2.3	校園植物的特色.....	13
2.2.4	校園植物之功能.....	13
2.2.5	植物學的分類.....	14
2.3	植物資源網站與網路學習.....	16
2.3.1	植物資源網站.....	16
2.3.2	網路學習.....	17
2.4	網站建置的要素.....	22
2.4.1	學習心理.....	22
2.4.2	美工設計.....	23
2.4.3	程式設計.....	24
2.5	網路技術的應用與探討.....	26
2.5.1	資料庫系統 (Database system)	26
2.5.2	資料庫 (Database)	27
2.5.3	資料庫管理系統.....	28
2.5.4	關聯式資料庫(Relational Database).....	28
2.5.5	網路資料庫系統.....	29
2.5.6	PHP(Preprocess Hypertext Page).....	29
2.5.7	NAS 系統.....	30
2.5.8	磁碟陣列.....	31

2.6	資訊科技結合校園植物相關研究.....	33
2.6.1	資訊科技融入校園植物資源教學成效相關研究	33
2.6.2	資訊科技建置校園植物資料庫相關研究.....	35
第三章	研究方法.....	37
3.1	研究方法選擇.....	37
3.2	研究場域與研究對象.....	39
3.2.1	研究場域.....	39
3.2.2	研究對象與抽樣方式.....	41
3.3	研究流程.....	42
3.4	系統介紹.....	43
3.4.1	系統架構.....	44
3.5	研究工具.....	48
3.6	資料蒐集與分析.....	49
第四章	研究結果與討論.....	51
4.1	目前國民小學校園植物資源網站之現況.....	51
4.1.1	植物資源網站架構與功能項目.....	51
4.1.2	植物資源網站植物解說內容項目.....	53
4.2	教師對植物資源網站之需求.....	54
4.2.1	基本資料特性.....	54

4.2.2	教師運用環境資源與資訊科技之現況.....	56
4.2.3	教師對網站架構與功能需求.....	63
4.2.4	教師對網站植物解說內容需求.....	64
4.3	學生對植物資源網站之需求.....	66
4.3.1	基本資料特性分析.....	67
4.3.2	資訊網路運用現況.....	68
4.3.3	學生對網站架構與功能之需求.....	72
4.3.4	學生對網站植物解說內容之需求.....	74
4.3.5	師生對網站架構與功能需求.....	76
4.3.6	師生對網站植物解說內容需求.....	77
4.4	校園植物資源網站建置過程與結果.....	78
4.4.1	國小校園植物資源網站建置過程.....	79
4.4.2	植物資源網站建置成果.....	94
4.5	教師對校園植物資源網站之評鑑.....	105
4.5.1	教師基本資料統計.....	105
4.5.2	教師對網站介面設計滿意度.....	107
4.5.3	教師對網站內容滿意度.....	109
4.6	學生對校園植物資源網站之評鑑.....	111
4.6.1	學生基本資料統計.....	112

4.6.2	學生對網站介面設計滿意度	112
4.6.3	學生對網站內容滿意度	113
4.6.4	教師及學生對網站介面設計滿意度比較	115
4.6.5	教師及學生對網站內容滿意度比較	116
第五章	結論與建議	118
5.1	結論	118
5.1.1	國民小學校園植物資源網站現況	118
5.1.2	教師對校園植物資源網站的使用情況和需求 ..	119
5.1.3	學童對校園植物資源網站的使用情形和需求 ..	120
5.1.4	校園植物資源網站建置過程與結果	121
5.1.5	教師對校園植物資源網站的評鑑	122
5.1.6	學童對校園植物資源網站的評鑑	123
5.2	未來研究方向之建議	124
	參考文獻	125
	附錄	134
	附錄一：研究中所調查的 40 所國小名錄	134
	附錄二：校園植物資源網站教師需求調查問卷	135
	附錄三：校園植物資源網站學生需求調查問卷	139
	附錄四：校園植物文字資料蒐集範本	142

附錄五：校園植物資源網站滿意度調查教師問卷143

附錄六：校園植物資源網站滿意度調查學生問卷146

附錄七：Discuz 下載與安裝簡易說明149



表目錄

表 2.6.2.1 植物資源網站內容分析過錄表	38
表 4.1.1.1 植物資源網站架構與功能過錄	52
表 4.1.2.1 植物資源網站中植物解說內容過錄	53
表 4.2.1.1 教師性別	55
表 4.2.1.2 教師年齡	55
表 4.2.1.3 教師在 102 學年度擔任的職務	55
表 4.2.1.4 教師服務年資	56
表 4.2.1.5 教師最高學歷	56
表 4.2.1.6 教師大學時的主修科目	56
表 4.2.2.1 教師每週用電腦做為輔助教學的準備時間	57
表 4.2.2.2 教師每週用資訊做為教學輔助工具的時間	58
表 4.2.2.3 教師使用網路功能項目	58
表 4.2.2.4 教師最常運用校園環境資源進行教學的科目	59
表 4.2.2.5 教師一學年運用環境資源進行教學的次數	60
表 4.2.2.6 教師在運用環境資源進行教學的準備時間	61
表 4.2.2.7 教師對運用環境資源教學時遇到的問題	61
表 4.2.2.8 教師最需要的校園環境教學資源	61
表 4.2.2.9 教師對植物資源網站幫助提昇教學認知	62
表 4.2.3.1 教師對網站架構與功能項目需求	63

表 4.2.4.1 教師對網站解說內容項目需求	65
表 4.2.4.2 教師願意提供的教學資源	66
表 4.3.1.1 學生性別	67
表 4.3.1.2 學生最喜歡的科目	68
表 4.3.2.1 學生家中可以上網的裝置統計	68
表 4.3.2.2 學生每週上網時間	69
表 4.3.2.3 學生平時上網地點	69
表 4.3.2.4 學生運用的網路功能	70
表 4.3.2.5 學生是否瀏覽過學校網站	71
表 4.3.2.6 學生找到學校網站的方法	71
表 4.3.2.7 學生是否用過校園植物網站	72
表 4.3.2.8 學生對學校建立校園植物資源網站意願	72
表 4.3.3.1 學生對網站架構與功能需求	73
表 4.3.4.1 學生對網站解說內容需求	75
表 4.3.5.1 師生對網站架構與功能需求	76
表 4.3.6.1 師生對網站植物解說內容需求	77
表 4.4.1.1 植物文字解說資料建置示範	82
表 4.5.1.1 教師性別	106
表 4.5.1.2 教師年齡	106

表 4.5.1.3 教師在 102 學年度擔任的職務	106
表 4.5.1.4 教師服務年資	107
表 4.5.1.5 教師最高學歷	107
表 4.5.2.1 教師對網站介面設計滿意度	108
表 4.5.3.1 教師對網站內容滿意度	110
表 4.6.1.1 學生性別	112
表 4.6.2.1 學生對網站介面設計滿意度	113
表 4.6.3.1 學生對網站內容滿意度	114
表 4.6.4.1 教師及學生對網站介面設計滿意度比較	115
表 4.6.5.1 教師及學生對網站內容滿意度比較	116

圖目錄

圖 2.5.1.1 資料庫管理系統架構圖	26
圖 3.2.2.1 研究流程圖	43
圖 4.1.1.1 植物資源網站架構與功能過錄	52
圖 4.1.2.1 植物資源網站中植物解說內容過錄	54
圖 4.2.2.1 教師使用網路功能項目	59
圖 4.2.2.2 教師最常運用校園環境資源進行教學的科目	60
圖 4.2.2.3 教師最需要的校園環境教學資源	62
圖 4.2.3.1 教師對網站架構與功能項目教師需求	64
圖 4.2.4.1 教師對解說內容項目需求	65
圖 4.2.4.2 教師願意提供的教學資源	66
圖 4.3.1.1 學生最喜歡的科目	68
圖 4.3.2.1 學生運用的網路功能	70
圖 4.3.3.1 學生對網站架構與功能需求	74
圖 4.3.4.1 學生對網站解說內容需求	75
圖 4.3.5.1 師生對網站架構與功能需求	77
圖 4.3.6.1 師生對網站植物解說內容需求	78
圖 4.4.1.1 校園植物資源網站功能架構概念圖	86
圖 4.4.1.2 植物建置資料範例	87
圖 4.4.1.3 管理後台版塊分區	88

圖 4.4.1.4 建立分區植物資料	88
圖 4.4.1.5 建立分區植物資料連結說明	89
圖 4.4.1.6 榕樹位於校園前庭畫面	90
圖 4.4.1.7 榕樹位於校園大樹區畫面	90
圖 4.4.1.8 榕樹位於校園後庭畫面	90
圖 4.4.1.9 榕樹位於校園操場畫面	91
圖 4.4.1.10 植物解說內容網頁 QR Code 畫面	92
圖 4.4.1.11 植物資源網站智慧手持裝置瀏覽網頁畫面	92
圖 4.4.1.12 結合校園植物解說牌 QR Code	93
圖 4.4.2.1 網站首頁功能解說畫面	94
圖 4.4.2.2 生態記錄區畫面	95
圖 4.4.2.3 植物寫真區畫面	96
圖 4.4.2.4 植物記錄區畫面	96
圖 4.4.2.5 校園前庭區畫面	97
圖 4.4.2.6 校園中庭區畫面	98
圖 4.4.2.7 校園後庭區畫面	98
圖 4.4.2.8 校園操場區畫面	99
圖 4.4.2.9 校園大樹區畫面	99
圖 4.4.2.10 校園有毒植物區畫面	100

圖 4.4.2.11 校園每月開花結果植物區畫面	100
圖 4.4.2.12 專有名詞介紹畫面	101
圖 4.4.2.13 植物遊戲區畫面	101
圖 4.4.2.14 植物影音介紹區畫面	102
圖 4.4.2.15 植物活動教案區畫面	102
圖 4.4.2.16 植物學習單畫面	103
圖 4.4.2.17 植物參考網站區畫面	103
圖 4.4.2.18 植物參考書籍區畫面	104
圖 4.5.2.1 教師對網站介面設計滿意度	109
圖 4.5.3.1 教師對網站內容滿意度	111
圖 4.6.2.1 學生對網站介面設計滿意度	113
圖 4.6.3.1 學生對網站內容滿意度	115
圖 4.6.4.1 教師及學生對網站介面設計滿意度比較	116
圖 4.6.5.1 教師及學生對網站內容滿意度比較	117

第一章緒論

本章分成 1.1 研究背景與動機、1.2 研究目的與研究問題、1.3 研究範圍、1.4 名詞解釋等小節，茲分述如後：

1.1 研究背景與動機

1.1.1 研究背景

隨著以生活為中心的學習，在學校生活的環境中，校園環境自然可以切入到自然環境與生命議題，校園是學童生活經驗的極佳教材，是學生成長、學習的殿堂，是學生容易親近的自然環境。帶領孩子進行自然體驗，與大自然做朋友，樹就是最直接、最容易親近的自然生命（洪瓊君，2001）。

伴隨資訊科技的蓬勃發展，人類對地球的各项探索愈加廣泛且深入，新的知識不斷被建構，而獲取知識的方法與管道則相對多元且豐富，新的教育革命正在進行著，知識傳遞的方式在改變；保存知識的方式亦在改變。誠如前教育部長曾志朗（2007）在「時空行者，我來也！」演講會中所言：在「數位典藏」機制下，人類透過網路平台，利用龐大的數位資料庫進行搜尋、分析、比對，就會發現許多原本不知道的知識。龐大資料數位化以後，未來的人只需要動一根手指，在 e 平台上做一個「在不同時空中來回穿梭」的行者，就會發現許多原本不知道的知識。

根據兒童福利文教基金會「2012年兒少網路行為調查報告」發現有高達八成三(83.4%)的孩子平常會上網，尤其是週休放假期間，高達七成一(71%)孩子週末兩天都會上網，甚至有一成(10.9%)孩子上網時間超過6個小時。無可避免地，網路已經成為現代孩子不可缺少的生活工具（資料引自：兒童福利文教基金會網站，http://www.children.org.tw/news/advocacy_detail/354）。

在自然與生活科技的主要內涵中，包括生命世界的學習、生態保育、資訊科技等的學習，「培養尊重生命、愛護環境的情操及善用科技與運用資訊等能力，並能實踐於日常生活中」（教育部，2003）。新課程的思維從生活的中心出發，學習周遭一切值得學習的知識及能力。

1.1.2 研究動機

植物是所有地球上生物生存的主要關鍵，植物可以自己製造養分維生，同時提供給動物生存所需的養分。從地球上第一批出現在海洋裏，能行光合作用的藍綠藻開始，植物歷經漫長的演化，並克服無數的氣候變遷和環境限制，才發展出今日的植物王國（資料引自：發現台灣植物，<http://taiwanplants.ndap.org.tw/intro.htm>）。

在有人類文明以來，植物就與人類的的生活息息相關，可能早在人類還在穴居時期時，植物就已經被認為具有治療疾病的功效，而在文

獻記載中，植物的使用則最早可追溯至西元前 1770 年巴比倫人的紀錄，人類的文明發展與許多植物的利用密不可分(資料引自：台灣大百科，<http://taiwanpedia.culture.tw/web/fprint?ID=13239>)。

每間學校都會種植植物，其目的除了美化校園以外，更重要的是富有教育性。學校內的植物種類繁多，而且隨時可觸可及，有些學校會為植物設立解說牌，但解說牌容易因為放置時間一久，造成字跡模糊，反而無法讓學童認識（謝添達，2003）。

學生透過網路資源學習，不管資料取得，查看資源內容，有其方便性。壽大衛（2003）在資訊網路教學一書中提到美國柯林頓政府根據在 250 餘項研究結果指出，一個在電腦輔助學習環境下學習的學生，其學習時間可以節省 25%。學習者對訊息會有選擇性接受的現象，所以儘管網路教學的資源與教材多麼地豐富，但是唯有能滿足學習者的需求才會被接受與處理（陳萌智，2004）。

隨著電腦的普及與網路友善的介面，造就小學網站成為學校社群（教師、學生、行政、家長與社區）學習與溝通的橋樑。班班有電腦的政策形成國小班級連上網際網路的比例已達百分之百，然而在校園網站中在地化的資訊，如校園生態、社區資源等，受限於學校教師的資訊素養而有所差異，所以能提供學生自主學習在地化資源的資訊輔助自然也會不同。一個網站的建置與編排牽涉到學習心理、美工設計

與程式設計等許多專業的知識，若能有簡易的系統協助教師，相信會有更多教師投入學校在地化環境資源的建置，讓學生學習時對周遭的環境有更深的認識。

校園內的環境生態系統非常廣泛，包含了動物、植物、動物與動物、植物與植物、動物與植物之間的交互作用，若有一套方便查詢的系統，對學生及教師將是教學及學習最佳輔助工具，礙於校園生態系統的複雜性，本研究只以認識校園植物為主題，調查並於網頁上建置校園植物教學資源檔案，以做為教師及學生使用的素材；並探討此校園植物資源網站的成效，本研究以使用者的需求為導向，藉由文獻得知網站設計原理，並據此設計問卷以了解國小校園植物資源網站使用者的需求；再根據使用者需求問卷的結果，建置符合國小校園植物資源網站使用者需求的網站。

1.2 研究目的與研究問題

1.2.1 研究目的

歸納上述之研究動機，本研究主要的目的如下：

1. 探究目前使用的校園植物資源建檔方式。
2. 探究教師及學生對校園植物資源網站的需求。
3. 運用資料庫將校園植物資源資料建檔。
4. 實際建置國小校園植物資源網站。
5. 了解建置之校園植物資源網站使用者滿意度。

1.2.2 研究問題

基於上述的研究動機與研究目的，本研究的待答問題如下：

1. 目前在國小校園中校園植物資源建檔的方式有哪些？
2. 國民小學教師、學生對校園植物資源網站的需求為何？
3. 如何將校園植物資料透過資料庫建立成網路教學資源檔案？
4. 如何建置出符合使用者需求的校園植物資源網站？
5. 根據需求建置之校園植物資源網站使用者滿意度為何？

1.3 研究範圍

本研究係針對在網路上以常用搜尋引擎「Google」採立意抽樣方式，從全國國小中選出有建立校園植物資源網站的 40 所國小進行評估研究，植物資源部分以興安國小校園植物為主，研究時間：從 2012 年 1 月~2014 年 1 月預計花兩年時間拍攝紀錄興安國小在地的校園植物一年四季的變化情形照片，建立校園植物資源網站資料庫。

1.4 名詞解釋

1. 學童：國小五~六年級學生。
2. 校園植物：校園範圍內所種植或生長的植物包含景觀植物、觀賞植物或造園植物等。校園植物亦可稱為校園植栽(蘇明洲，2007)。校園植物為學校區域內，包含人工種植的植物及在校園自生的本土化植物(李幸祥，2001)。
3. NAS (Network Attached Storage: 網路附接儲存)系統：NAS 完整名稱為「Network Attached Storage」意指網路儲存設備，是一種專門的資料儲存技術的名稱，它可以直接連接在電腦網路上面，對異質網路使用者提供了集中式資料存取服

務。本身包含作業系統，不需要其他電腦即可單獨運作，透過網路線連接來存取硬碟上的資料。

4. LimeSurvey：一套多功能的問卷管理系統，它的問卷中提供多種問題形式，如下拉式選單，多重選擇，多重文字欄位等等，且問題群組與問題的數量不受限制，管理匿名、開放式與記名式的問卷也相當方便。問卷的結果可以以 Excel 或是 CSV 方式匯出，是一套成熟的自由軟體。
5. 在地化：Peter Haggett (2001)認為在地化 (Localization) 是相對於全球化 (Globalization) 而產生的概念，意指在全球化之下，地方各自發展的區域特色。「在地」則是一種相對於「全球」，有可能指一個社區，或一個行政區域，甚至是一個國家，在本研究中「在地」指的是發展校園植物資源網站的所在地——興安國小。
6. 環境資源解說系統：以網際網路為基礎的入口網站，主要提供環境資源的內容、搜集、管理、分享等功能。在本研究中所提到校園植物資源網站，屬於環境資源解說系統的植物資源解說系統的部分。

第二章文獻探討

本章分成 2.1 全球化、在地化、學校本位及在地化課程、2.2 國小校園植物意義與功能、2.3 植物資源網站與網路學習、2.4 網站建置的要素、2.5 相關網路技術之探討、2.6 資訊科技結合校園植物相關研究等小節來探討，茲分述如後：

2.1 全球化、在地化、學校本位及在地化課程

2.1.1 全球化

Giddens (1990) 認為全球化起源於十七世紀。Robertson (1992) 認為全球化的萌芽開始於十五世紀的歐洲。Beck 指出全球化開始的時間，有些人認為是在十六世紀「資本主義世界體系」開始之時；另一些人認為全球化開始於跨國集團的興起；還有一些人主張全球化開始於固定匯率的廢止或是前東歐集團的瓦解（孫治本譯，1999）。而到了 1980 年代中葉後，全球化的概念才開始受到學術界的重視，並被學者們廣為使用（Robertson, 1992）。

「全球化」(globalization) 一詞對當今的人們而言是再熟悉不過了，從政治經濟、文化、社會等各個層面，無不受到它的影響，然而，要深入了解其起源，至今仍是一個爭議性的問題，其原因在於影響全球化產生的因素非常複雜，它是默默的、逐漸演變而來的，在不知不覺中影響到生活的每一個層面（黃富順，2003）。

2.1.2 在地化

Savage、Bagnall、Longhurst 在 2005 年提出，在地 (local) 的意涵可從五個面向來理解：(一) 在地是指情境脈絡；(二) 在地性是社區的建構；(三) 在地是指歷史的遺跡；(四) 在地是網路的樞紐；(五) 相對全球化的同質性，在地強調特殊性。以傳統的社會學角度，Featherstone (1990) 從社會學角度出發，認為在地代表的是人們基於強烈的家族屬繫與長期居住的情誼而產生的緊密社會關係。因此，Featherstone 認為在地性或地方主義通常是指一種穩定、同質、整合且持久而獨特的文化認同，具有在地性的人們會形成一個獨立的社群，並與日常所處生活空間的互動中，衍生出獨特的在地文化，在地不僅具有具體的空間意向，也逐漸轉化為抽象的精神歸屬 (劉約蘭，2008)。

武文英 (2004) 強調，在地化的概念是多元、相對地，包含了社區、區域，甚至是國家。在地化著重情感投入，其精神主要透過社區行動與社群主體來具體呈現。吳聖中 (2005) 認為，在地化的概念具有較小尺度，強調地區特色、鄉土及地方感，重視地方文化及地區認同，為地方民眾所熟悉等多重的意義。

2.1.3 學校本位及在地化課程

黃雯琳 (2001) 認為學校本位課程就是以學校為主體的發展課程，

其課程發展可引導學校發展其特色。學生可依照「課程綱要」選擇其適合學校與教師、學生學習的各種審定本教科書；或以學校需求、特色與資源為依據，以學校為中心，由學校行政人員、教師與家長還有社區人士、課程視導人員與專家學者共同參與合作，成立課程發展委員會，依據學校特色與學校需求、以及學校所處的脈絡中可以互相運用或支援的地方教育資源為考量。

Eggleston(1980)則認為本位課程發展主張以學生的學習為主要的依據，因此必需依據學生所居住的主要地區、學校情境、考量學生的需要，再由教師主動選擇教材、合適性的教學，提供最能滿足於學生個別需求的課程。

鄧莉莉（2013）認為教師本身對課程專業能力成長與學校課程需符合時代變化、族群多樣性的情況下，開始有在地化課程之產生，為教育與生活做連結而進行在地化課程，並帶入文化背景脈絡，不但使教師瞭解文化脈絡對於學生的重要性及意義性，也促使教師教學與思考方向的轉變。學校本位課程與在地化課程其相關性，在於所使用的資源與人力、物力有部份重疊，而在地化課程的背景、內涵部份也由學校本位課程衍生。

在地化課程由學生過去生活經驗出發，學生為主體而非學校為主體，課程的制定沒有一定的模式及固定的課程內容，可能由討論、實

作的經驗得來課程的結論，會比學校本位課程有更多彈性與變化，非強調一校一特色的特色課程、學校本位課程。

在地化的課程對教師教學及學生學習都有很大的助益，而其實施過程則需要很多的在地化資源輔助，如果能有一個紀錄在地生活環境資源及變化的在地化環境資源解說系統，在課程中更顯重要。

2.2 國小校園植物意義與功能

鄧莉莉（2013）研究指出在地化課程較易提高學童的學習動機及參與度，有助於讓學童瞭解自己與在地的關係及提升學生對週遭事物的觀察力，顯示出在地化的資源對教師教學及學生學習是有幫助的，校園中最容易接觸的在地化環境資源就是校園中的植物。

植物除了具備觀賞價值、作為其他生物棲地與環境景觀營造功能之外，同時也是良好的教學資源，就國小自然及生活領域而言，其內容涵蓋物理、化學、生物、地球科學等領域，內容範圍不僅廣，且所含之各個領域皆可謂是一門專業科目，在這麼多廣博精深的學科中，教師對其概念難以樣樣精通，若授課的教師本身對科學概念模糊不清，又如何期待能教授學生正確而紮實的科學概念（蕭倍如、白亦方，2000），因此國小自然科教師需要其它的教學工具來獲得教學上的支援，以有效應付日常的教學工作，符合學生學習需求，達到教學的目標。因此如何提供國小自然科教師一種能減輕教學壓力、增進教學效

率、提升學生學習興趣的教學工具便顯得相當重要。

2.2.1校園的定義

學校實質環境包含校舍、運動場地及所有附屬地，其中所謂的「校園」有採狹義觀點者，即指學校所擁有校地範圍內去除校舍、運動及遊戲場地以外的區域；有採廣義觀點者，其含意涵括上述校園實質環境的全部，即學校的整體範圍（林萬義，1993）。本研究的「校園」乃採廣義的校園定義。

2.2.2校園植物的意義

校園植物為學校區域內，包含人工種植的植物及在校園自生的本土化植物（李幸祥，2001），簡單的來說就是指種在校園內的植物。

人類栽植植物的目的有二，一種是以植物的收穫為目的農業生產行為，如農作、園藝、林業；另一種是以植物在人類環境空間上存在的機能為目的(新田伸三，1985)。校園範圍內所種植或生長的植物稱為校園植栽(蘇明洲，2007)。而「校園植栽」的定義引用「植物」的非生產性意義，因此凡種在校園上的非農業目的植物，都可稱為校園植栽，其主要的目的在以植物為材料創作校園的適意資源，而構成具有實際意義的校園植栽，具有濃厚的生活教育與生態體驗的教化功能，其對學生的影響力，有助人格品行的陶冶，增進學習情趣，以及潛移默化的環境教育功能(顏裕焜，1993)。

校園植栽即為本研究所稱之校園植物，校園中的植物栽種目的，不同於一般家庭中的植物栽種，一般家庭中栽種植物的目的以美化環境為主。因學校為一教育機構，因此，校園中所栽種的植物，具有濃厚的教育功能，校園中的植物能直接提供自然、生活、生物，鄉土、環境教育等部分教材，使學生能透過實際的觀察、體驗，學習知識的概念，培養事物觀察與思考能力。

校園植物的種類，每每因各校校區環境不同而有所差異。基本上，功能，主要在於美觀、綠化、教育等方面。校園植物的物種有時會因不同原因而面臨改變。會將「校園植物」特別提出成為一個主題，主要還是跟學生的學習有關。劉富連（1999）指出認識校園植物，可使學生能走出教室，呈現多元模式的教學，除提升學生的學習興趣與效果外，並能培養學生從認識校園植物的教學中，體會植物之美，進而愛護它、保護它。

就國小學生為校園植物的學習而言，在 2003 年教育部頒定的國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域中，有植物的觀察、認識植物的基本構造（根、莖、葉、花、果實、種子）等課程內容的安排，藉由校園植物搭配課程的學習，將是一種認知植物學習的方式。林曉雯(1997)指出校園是一個科學學習的良好場所，可以運用彈性的時間，安排探究植物的分布、植物生活、動物的行為等。

2.2.3校園植物的特色

賴永福(2006)研究指出校園植物有以下幾點特色：

1. 校園植物是指種在校園裡的植物。
2. 校園植物具有美觀、綠化、教育的功能。
3. 校園植物可能隨時隨地會有更動。
4. 校園植物的基本認識，可從觀察及認識植物基本構造開始。
5. 校園植物的教育成效如何，跟軟硬體的配合程度有關。

2.2.4校園植物之功能

邱小芬（2003）指出校園植栽與校園綠地的功能如下：

1. 美學上的功能：視覺的美、聽覺的美、嗅覺的美、觸覺的美、心靈的意境之美。
2. 環境上的功能：植物在環境上，能淨化空氣、吸收有毒氣體、防阻噪音、可防風、防塵、防砂、防火、並具有水土保持的作用、減少太陽輻射量、調節氣溫、改良通風效能、提供廣袤的樹蔭、維持都市少許生態系統之運作等。
3. 空間景觀上之功能：景觀設計的造景元素、空間設計元素、植物形成凸性、凹性空間、控制及界定動線、引導與空間區隔。
4. 戶外休憩的功能：校園綠地可以提供學生活動與遊憩的空間，提供正當娛樂，成為師生鍛鍊身心的場所，並能陶冶性情，使學生對學校產生認同感、歸屬感。
5. 教育的功能：

(1) 就學校正式課程而言，學校最大的功能在於提供學生受教場

所，因此校園的整體設計及美化綠化工作，最好能充分發揮其教育功能，例如：設置植物標示牌，讓學生能了解植物的名稱、種類、產地、用途。也可以配合課程設置生態教材園、鄉土教材園、規劃校園步道…等。甚至可以編輯校園步道手冊，以做為教師教學之資源。

- (2) 就潛在課程而言，校園種植的花、草、樹木、綠地等庭園景觀，能成為視覺刺激的來源之一，能引發兒童的學習動機與學習興趣，培養愛護環境的觀念。學生在校園中，藉由和自然環境的接觸，可能產生了附加的學習成效，如植物美的概念、設計及欣賞的能力、鄉土的認同及情懷等。
- (3) 生命教育、環境教育的體驗：校園提供了動、植物的棲息地，學生生活在這自然的環境中，不僅能體驗自然的變化，更能感受植物經歷四時的變化，進而體察生命與環境的關係。

2.2.5 植物學的分類

稱為植物的條件有二：1.能行光合作用，將低能量的無機物合成高能量食物；2.整個生活史或至少在生活史中的某一階段，細胞的外層具有細胞壁的構造（黃增泉，1994）。據此從病毒、細菌、藍綠藻、原始生物、菌類、黏菌植物、藻類、苔蘚植物、蕨類植物、裸子植物、顯花植物，由簡而繁、由小到大，構成植物體尺寸連續鏈，內容複雜

品項繁多，必須加以分類歸屬。

分類是為了方便整理與瞭解，容易找到目標，將植物系統化整理，以界、門、綱、目、科、屬、種分類，同、異有階層，同中有異、異中有同，由大而小，同中求異；由小而大，異中求同。依植物特徵定位，便於索引尋找（楊國禎，2000）。

有實物可觀察並接觸，是校園中的學習者掌握的最大優勢，以可資辨認的外型特徵或植物特性作為分類方法，較能適合教學現場需要（楊國禎、簡華真、陳盈敏，1999），透過植物可供辨識的外顯特徵或植物生長特性加以分類，據以進行教學則較能適合教學現場需要。

從上面的文獻探討中，可以發現植物在地球生態系中是如此重要，在國小階段的學習中，國小教師及學生一天有超過 8 個小時在校園中活動，校園中的一草一木都是大自然的課本，例如台灣欒樹一年四季有不同的變化，所以又稱為四色樹。大葉桃花心木在果實要掉落時會將全身的葉片掉光，方便種子可以被風帶得更遠，在更好的地方生長而不被原來的母樹遮住成長的陽光，這些變化不僅是學生觀察的好對象，更是學生體驗季節變換、生命週期變換，與生物因應環境生存的題材。植物種類千變萬化，無奇不有。從觀察到關心到愛護，從植物認識中，進而培養學童對環境關懷的心。

2.3 植物資源網站與網路學習

吳怡靜(2001)指出，未來學會「如何學習」將會比「學會事實」更來得重要，「而教育的改革，也必須從培養學生的資訊素養 (information literacy)，運用資訊、通訊與網路科技來解決問題的能力開始，來拓展學生的學習能力與學習領域」(P.32)。

2.3.1 植物資源網站

賴永福(2006)指出校園植物網站是學校針對校內的植物，蒐集植物相關的圖片、文字資料，並結合設計者的構想(校園植物網頁呈現的內容及方式)，將植物資料安排在學校網站中，供學生上網查詢或學習之用。

Bouillion 和 Gomez (2001) 在透過統整的自然科學研究問題學生探討中指出，學生透過不同層面學習知識的結合，可以增進學習的效果，和社區資源的連結。植物的認識，可以有不同的管道(如書籍、視聽媒體、直接觀察學習等)；植物的呈現也可以有不同的方式(如書籍、視聽媒體、植物觀賞等)，這些提供學生學習植物的方式或管道中，如果能夠兼顧植物資料的介紹，又能符合學生認知的需求，將更有助於學生校園植物的認知。

校園植物資源網站是一種校園中學習資源的網路形式，Granlund, Berglund 和 Eriksson (2000) 指出，學習網站的設計，是一

個教育和訓練非常好的工具之一。在網路學習環境的基本功能方面，有好的網站設計，才能發揮功效。

2.3.2 網路學習

WWW 是一種虛擬、多對多關係超媒體的傳播環境，它比傳統媒體更需要使用者的主動參與(Hoffman,1996)。現在的世界是一個資訊科技與生活緊緊結合的時代，我們正身處一個具數位化、虛擬化、網路化、整合化特質的環境，藉由網路科技的進步，使資訊能快速的傳遞，讓我們在彈指間就能擁有全球的資訊(溫明正，1990)。蓋茲(1999)更認為未來的時代是個數位時代，所有的資訊將數位化，各行各業成功的關鍵在於「速度」，誰能在最短的時間內獲得需要的資訊，就能掌握致勝的先機，而掌握新資訊的關鍵就是網路科技。網路提供一個嶄新的媒介，將電腦、資訊及傳播整合為一體，這個媒介包涵電視與電話即時和直接的特性，書報內容的寬度及廣度，使大家都能快速地找到想要的資訊，形成所謂的「網路化知識時代」。

隨著教學典範的移轉，資訊科技展現革命性的教學應用；超媒體(hypermedia)系統的發展，使得電腦輔助教學突破傳統的單機模式，而走向網際網路。超媒體是一種非線性(non-linear)的資訊表達方式，提供諸如文字、圖像、聲音、動畫、視訊等多種型式的資訊。其與多媒體(multimedia)不同之處主要在於資訊相連接的型式，可依使用者

需求形成動態、網狀的鏈結路徑，有效協助不同學習風格者學習（楊家興，1993）。在網路多媒體的應用上，多位學者（邱惠芬，2003；Aalst, 2006; Feldman, Konold & Coulter, 2000; Mayer, 2003; Steelman, Grable & Vasu, 2004）均認為網路利用多媒體的方式，如建置圖片、文字、動畫、語音等動態的方式，有助於網路的學習。邱惠芬（2003）指出多媒體的介面，相較於單一媒體如靜態圖像或語音更能顯著提昇國小學童的學習動機；而 Mayer（2003）也指出，學生透過多媒體的學習，比傳統的教科書、插圖、講述、圖卡等學習方式來得好，且多媒體圖片和文字的傳達學習，也比只在書或電腦中的文字資料學習，來得深入、有連貫性、更口語生活化。Mayer（1999）更指出多媒體設計的原則：有圖片和文字的同時出現比只出現文字好；圖片和文字離得比較近比離得遠好；圖片和文字圖同時出現比不同時出現時效果佳；文字的內容有講述說明比沒有講述好；圖文的連結簡短，比連結較長好。

電腦網站提供一個快捷便利的資料學習空間，資訊能力是教學者與學習者所必須擁有的能力，透過以生活為中心的校園植物網路教學設計，能提供學生在自然領域植物學習的需求。植物網站的規劃與設計上，要能配合學生需要，才能達到網站設置的目的，提供學生一個選擇學習的管道。在科技的浪潮中，教師與學生，要運用最新科技教

與學的能力。有了這種能力，未來的學生不會執著於「教師說」，因為教師不再是學生知識的標準答案，所以可能「某個網頁」的資訊內容就是學生知識學習的所在，學生的學習不再一定限制在教室內。

Al-nuaimy, Zhang 和 Nobl (2001)指出網路相較於電腦，更方便且有利的學習，Canada 和 Speck (2001)也表示相同的看法。學生透過網頁的學習，會學得比傳統上課方式較多，較能得到專業的知識、技能或解答，也可以讓學生不再封閉的學習，並訓練成一個忠實的聽眾。運用網路不僅是較自由，也容易立即接觸內容，而在設計引導上也較為便捷，在管理上也較易控制，而學習者本身也比較不需要特別的技術，而能在遠地學習。隨著網際網路的快速發展，網路學習已逐漸成為新的學習趨勢（王雨涵，2006；李好慧，2004；夏希璿，2004），只要能連上網路，學習將不再受到時間和空間的限制，學生可經由網際網路連接到各種線上學習網站，以滿足各種學習上的需要。且利用資訊科技的特性，將教材設計成網頁，不僅課堂上可以使用，課後也可以復習；莊旭瑋（2002）、王德裕（2005）兩人的研究指出，教師將網路科技融入教學，可使學生學得學科知識，也能學得資訊科技的基本知識及技能；自然科的學習，也同樣受惠於網路的發達，曾振富（2001）、邱藍慧（2001）、林鈺婷（2003）、李好慧（2004）、李揚元（2005）等人的研究皆指出，利用網路科技輔助自然科教學可以提高

學生的學習興趣、學習成效或資訊素養能力（劉天鳳整理，2008）。

邱富宏和陳錦章（2002）、許瑛珺和廖桂菁（2003）都認為以電腦網路的輔助教學，對於學生在認知學習上，有正面且較好的學習結果。Moisio 和 Smeds（2004）在芬蘭所做網路學習的運用中也指出，透過網路學習的服務，可以提供學習者和指導者更適切的互動，可使學習效果更佳。孫天光和林勇成(2003)在從事網路虛擬實驗室融入五年級自然領域教學的研究中也指出，接受網路虛擬實驗室教學學習的學生，其學習成就較傳統的教學學習成就來得好，而且適合不同學習能力學生的學習（賴永福整理，2006）。

網站學習的主角是應是學習者本身(陳萌智,2004;歐陽閻,2001)。

所以林奇賢（1999）認為網路學習環境具有以下之特色：

1. 破除學習時空之藩籬：網路學習環境提供學習者在任何時間、任何地點皆可學習，意即學習者可以隨時學習狀態，不受時間、空間之影響。
2. 多元化的學習資源：全球資訊網超連結之功能，讓學習者可以擷取各地網路學習環境中的學習資源，而這些資源具有文字、圖形、聲音、影像及動畫等多種型態，可增加學習者對學習內容的瞭解及提高其學習興趣。
3. 互動式學習：網路學習環境可提供教學溝通環境，例如電子

郵件、視訊會議或電子佈告欄等，教學者與學習者進行溝通及互動，可增進教學效果。

4. 個別化學習：網路教學強調個別化的學習環境，此方式可針對不同的學習者提供個別化的學習路徑、學習進度、學習方法，並選擇最適當的教材。
5. 教師角色的轉變：在網路學習環境中，教師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，教師扮演的角色比以往更為多樣。
6. 科際整合：在網路學習環境中，因超媒體之特性使得學習活動的進行不再受限於科目單元，可以根據學習目標來規劃學習內容。

教師在網路教學中的角色是動態且多樣化的。教師扮演的是引導者、協助者及學習動機的引發者，兼具著學習內容的組織者、學習環境的營造者、學生間人際互動的提供者，同時也是一位與學生共同學習的學習者(尹攻君，2003)。

在新生代的學習中，網路的影響將越來越明顯，面對資訊網路環境的影響，教師與學童做好網路科技融入教學的各項準備是必須的，教師必須調整自己成為學童的協助者或是協調者的角色，比起一般教室內的教學活動，教師顯然必須承擔更困難的教學工作(Kearsley, 1996)。在資訊化的時代中，如何和學生一起學習成長，則是教師必

須面對的課題，更是挑戰，若能透過校園植物資源網站的建置過程，傳達給學生更好更正確的網路學習內容將更能引導學生學習。

2.4 網站建置的要素

Canada 和 Speck (2001)也指出，一個網站要考慮到網站的需要，可在網頁設計摘要和目的，並連結其它的網頁，能夠解決主要問題的回應。學習連結的便捷性，將可以提供學生良好的網路學習空間。底下從 2.4.1 學習心理、2.4.2 美工設計、2.4.3 程式設計三方面加以討論：

2.4.1 學習心理

學習 (Learning) 是個體經由練習或經驗使其行為產生較為持久改變的歷程。包含以下 (張春興，2007)：

1. 學習的產生乃經由練習或經驗的結果。
2. 學習改變的行為具有持久性。
3. 學習並非全是「教導」或「訓練」的結果。

「認知」簡單的說就是知識的獲得和使用，這牽涉到兩個層面的問題：一是知識在我們的記憶中是如何貯存的，以及貯存什麼的記憶內容問題。另一個是知識是如何被使用或處理的歷程問題，前者強調的是「心智結構」，後者強調的是「心智歷程」(鍾聖校，1999)。

視覺圖像傳達是人類認知與表達其認知事物的重要媒介，也由於

人類擁有這種認知符號的能力，才促使人類擺脫時空的限制，進而能紀錄保存與經驗累積，乃至於有文明的建立(蕭嘉猷、詹玉艷，2001)。

在視覺的傳播領域中，影響人們對圖像或符號的辨識與理解，除了外在如光線的明暗、距離、色彩對比等因素外，人們的心理因素其實具有重大的影響力。在受訊者的認知感官中，認知心理學企圖瞭解人機互動的心理模式，並解釋使用者在操作過程中學習與適應的問題(王開立，2001)。

依現代心理學解釋，認為學習係指經由練習而使個體在行為或行為潛勢 (behavioral potential) 上產生較為持久改變的歷程(張春興，2007)。另外，Gagne (1985) 將學習定義為：「學習是個人的傾向 (disposition) 或能力 (capability) 的變化，此種變化能夠保持一段期間且不能單純歸因於生長的過程」。使用者藉由反覆的操作來換取經驗，並嘗試發生錯誤後修正操作方式，這樣即是達到學習的行為。如果設計者的視覺傳達的過程不能讓使用者進行正確的資訊轉換，就會造成認知的偏差及判斷錯誤。所以設計者必須審慎思考與使用者的認知問題進行設計，以達到視覺訊息傳送的互動性。

2.4.2 美工設計

由於多媒體製作要在電腦螢幕上呈現視覺畫面。因此一方面觀者要學習從電腦畫面上看見訊息，另一方面多媒體製作者要了解觀者的

「看見」的能力，以設計能使人易懂的畫面，協助觀者看見訊息(吳鼎武，1997)。

因此，以認知心理的角度來說，既然任何資訊的傳達，最終的對象就是人類，其關鍵在於設計者所欲傳達的訊息，是否能經由很簡單的圖案規劃方式，讓使用者充分的理解而不致有所誤解。視覺傳達是一種認知的歷程，傳達者與被傳達者兩者之間有相互的影響、雙向、回饋的循環關係(張繼文，1991)。其中重要的關鍵是這種被設計出來的意象，是否真正忠實表達出設計者的理念，而同時也符合使用者所能認知的方式，將是視覺設計傳達的主要目的。

如果將網頁中的視覺要素如文字、圖像、多媒體等，加以適當的整理與配置，使網頁畫面具有視覺美感，就能進而增進使用者對網站內容的理解及喜好程度的提升。

2.4.3 程式設計

Brooks (1983) 認為程式設計是一個將無形的問題轉化為有形的程式碼的過程，除了需要組合程式語言本身的語法及結構，還有可能會使用其他領域的知識方可完成。因此初學者在學習程式時，最重要的是需要學會理解整個程式，包含程式的功能、程式碼內容、使用目的以及難易程度的差別。這個能力不僅能實際用於撰寫程式的過程中，亦有助於程式設計者進行除錯、測試以及閱讀其他人的程式碼。

任何設計活動都是在各種約束條件和相互矛盾的需求之間尋求一種平衡，程式設計也不例外。在電腦技術發展的早期，由於機器資源比較昂貴，程式的時間和空間代價往往是設計關心的主要因素；隨著硬體技術的飛速發展和軟體規模的日益龐大，程式的結構、可維護性、復用性、可延伸性等因素日益重要。

在程式開發過程方面，Shneiderman（1980）將程式設計解題的過程對應至 Polya（1966）所提出的問題解決四階段：(1)理解問題；(2)設計解題策略；(3)執行策略進行解題；(4)回顧解答，並修改為理解問題需求、規劃與設計、編寫程式和除錯（Bishop-Clark, 1992）：

1. 理解問題需求：理解程式所要完成的工作、呈現的功能。
2. 規劃與設計：針對問題需求找出解決方法。
3. 編寫程式：將所找出的解決方法透過程式語言實作。
4. 除錯：檢視程式執行成果，並進行修正。

隨著軟體技術的發展，軟體系統越來越複雜，逐漸分化出許多專用的軟體系統，如作業系統、資料庫系統、應用伺服器，而且這些專用的軟體系統愈來愈成為普遍的計算環境的一部分。這種情況下不再只是純粹的程式設計，還包括資料庫設計、使用者介面設計、介面設計、通訊協定設計和複雜的系統配置過程（李欣怡，2004）。

一個教學網站能否成功牽涉到學生的學習心理，網站的美工設計

及程式設計等等專業的知識，教師的本質是在引導學生學習，若需要花費許多時間學習網頁美工編輯及程式設計才能兼顧到這麼多面向，往往是教師放棄製作教學網站的主因，本研究使用到的 Discuz 知識內容管理程式，透過多功能 NAS 主機系統，只需簡易的安裝，不需要複雜的程式設計技術，更有許多的專業人士設計的網站佈景可供選擇下載安裝，教師只需要在專注在教師及學生的需求上，相信更能引發教師建置在地化環境解說資源的意願。

2.5 網路技術的應用與探討

2.5.1 資料庫系統 (Database system)

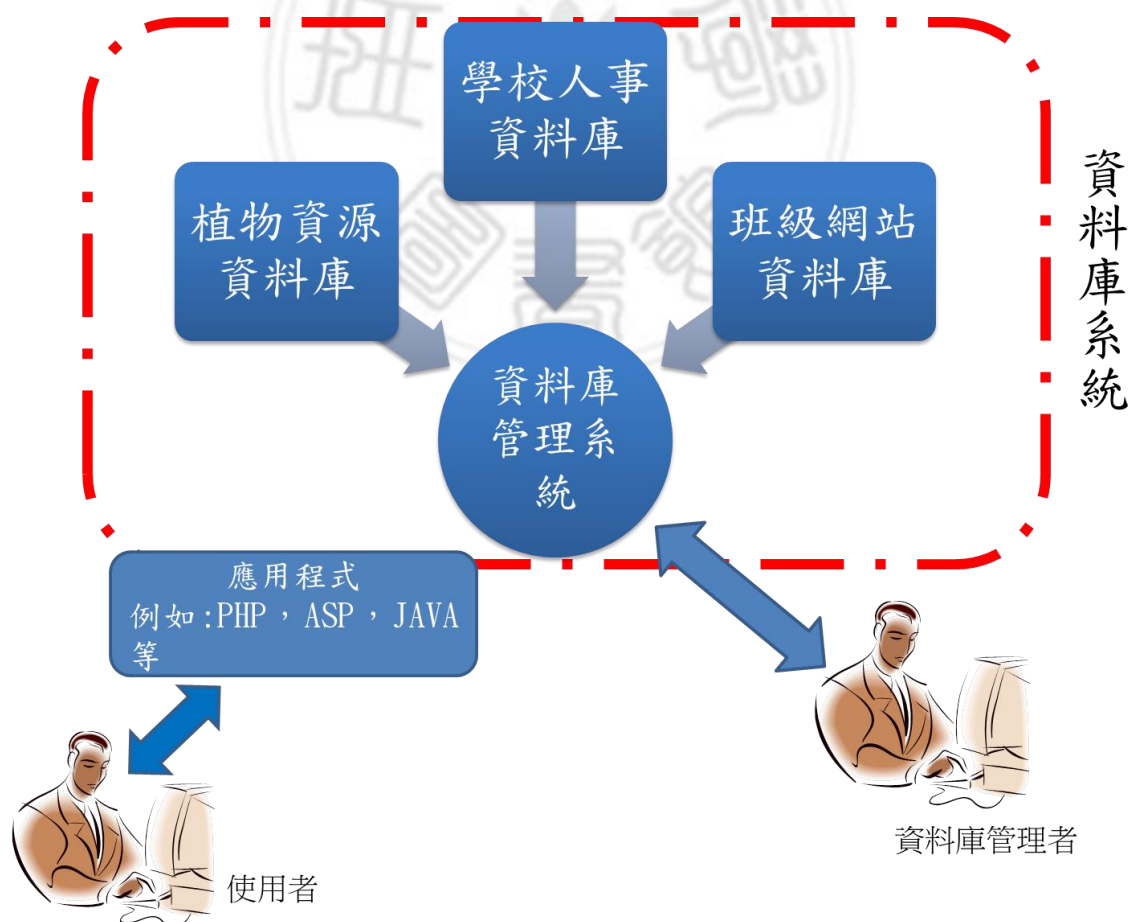


圖 2.5.1.1 資料庫管理系統架構圖

是指在電腦中導入一套資料庫系統軟體。一套完整的「資料庫系統」則包括資料庫本身、資料庫管理系統 (DBMS)、系統開發工具 (如 VB、C++ 等)、應用系統 (如使用者介面、報表和查詢) 和終端使用者 (End User) 所共同組成的。就資料庫系統而言，現今的資料庫系統可以應用在許多不同的領域上，提供使用者開發更多元化的應用系統(李紹倫，2010)。

2.5.2 資料庫 (Database)

是指針對某特定需求而被收集在一起的相關資料。通常資料庫中的資料，必須經過細心的設計，按照資料模型及正規化步驟加以處理，讓儲存在資料庫中的資料儘量避免重複性，並獲得較高的資料獨立性，以及可以透過各式各樣公用程式讓使用者可以快速、有效及正確地獲得我們所需要的資料。

而一個資料庫則是由一個或數個檔案集合組成的使用資料庫來處理資料有下列幾項優點(Date, 2001)：

1. 節省資源：傳統上處理大量的資料，需要大量的紙張來儲存，使用資料庫則不需要大量的紙張，可達到節省資源之目的。
2. 處理資料的效率：利用電腦來處理資料之速度遠大於人工，不需要花費大量的時間來存取、尋找資料。
3. 節省人力：利用電腦來管理大量的資料，免除了人力維護的

工作，且避免了人為維護上可能發生的錯誤。

4. 資料共享與資料之即時性：資料庫可允許多位使用者同時存取資料，達到資料共享之目的，並可以在任何時候立即得到最正確的資料。

2.5.3 資料庫管理系統

在電腦中負責管理資料庫的系統稱為「資料庫管理系統」(Database Management System，簡稱為 DBMS)。「資料庫管理系統」是由一群程式所組成，使用者可以利用資料庫管理系統的程式來建立和維護資料庫。一般而言，資料庫管理系統能夠幫助我們以科學的方式組織和儲存資料，其主要目的是提供使用者一個有效率和方便的工作環境去存取資料(李紹倫，2010)。

2.5.4 關聯式資料庫(Relational Database)

關聯式資料庫是將資料分類儲存在多個二維的表格中，這些表格通稱為(Table)，然後利用表格與表格之間的關聯性來管理資料。這種架構的資料庫優點是資料表之間可以獨立運作，進行資料的新增、修改、刪除，不會影響到其他資料表。查詢資料時，亦可利用表格之間的關聯性，萃取出相關的資訊。像 MS SQL Server、Access、Oracle、Sybase、Informix、dBase、MySQL、PostgreSQL，都是屬於關聯式資料庫管理系統(Relational DBMS, 簡稱 RDBMS)(施威銘研究室，

2001)。

2.5.5 網路資料庫系統

網路資料庫系統，簡單說就是利用網路應用程式，配合網路伺服器與後端的資料庫系統，建構成的一個資訊系統。網路資料庫系統運作方式簡單的說，就是伺服器端提供一個可以讓使用者透過 HTML 頁面執行伺服器端程式的機制，這種機制從早期的 CGI(Common Gateway Interface)，到近期發展的 ASP(Active Server Page)、PHP(Preprocess Hypertext Page)、JSP(Java Server Page)等，這些機制可以提供客戶端與伺服器端互動，當客戶端送出要求後，伺服器端將接收要求，執行伺服器端的程式(例如 PHP 程式)，然後讀取伺服器後端的資料庫，最後將所查詢到的資料回傳給客戶端(李紹倫，2010)。

2.5.6 PHP(Preprocess Hypertext Page)

PHP 是一種 HTML 內嵌式的語言，而 PHP 獨特的語法混合了 C, Java, Perl 和 PHP 式的新語法。PHP 最初是在西元 1994 年 Rasmus Lerdorf 開始計畫發展。在 1995 年以 Personal Home Page Tools (PHP Tools) 開始對外發表第一個版本。在早期版本中，提供訪客留言本，訪客計數器等簡單功能。在 1995 年中，第二版定名為 PHP/FI(Form Interpreter)。PHP/FI 並加入了 MySQL 資料庫的支援，自此奠定了 PHP 在網路資料庫開發上的影響力。PHP 屬於免費公開

的技術，可連結支援 ODBC 的資料庫，支援 Windows 作業環境與 Unix/Linux 作業環境（維基百科：<http://zh.wikipedia.org/wiki/PHP>）。

2.5.7 NAS 系統

NAS 完整名稱為「Network Attached Storage」意指網路儲存設備，是一種專門的資料儲存技術的名稱，它可以直接連接在電腦網路上面，對異質網路使用者提供了集中式資料存取服務。本身有包含作業系統，不需要其他電腦即可單獨運作，連接方式是透過網路線連接來存取硬碟上的資料。

NAS 電腦或設備用的通常是精簡版的作業系統，只提供了最單純的檔案服務和其相關的通訊協定；舉例來說，有一個叫 FreeNAS 的開放源碼 NAS 軟體用的就是精簡版的 FreeBSD，它可以在一般的電腦硬體上執行，而商業化的嵌入式設備用的則是封閉源碼的作業系統和通訊協定程式。

NAS 用的是以檔案為單位的通訊協定，NAS 系統通常有一個以上的硬碟，而且和傳統的檔案伺服器一樣，通常會把它們組成 RAID 來提供服務；有了 NAS 以後，網路上的其他伺服器就可以不必再兼任檔案伺服器的功能。NAS 的型式很多樣化，可以是一個大量生產的嵌入式設備，也可以在一般的電腦上執行 NAS 的軟體(施威銘研究室，2008)。

2.5.8 磁碟陣列

冬瓜頭(2012)一書提到，磁碟陣列簡稱 RAID (RAID, Redundant Array of Independent Disks)，其原理是利用陣列方式來作磁碟組，配合資料分散排列的設計，提升資料的安全性。磁碟陣列發展至今已有二十多年，目的是在不增加成本下，以平行處理的方法提升處理速度、加大儲存量。

在 1989 年時，美國柏克萊大學 (University of California Berkeley, UCB) 的 Patterson, Gibson 和 Katz 教授等提出磁碟陣列的架構，以平行處理的方法，將大量的資料分散給數顆硬碟同時處理，以求縮短等待讀存資料的時間。

RAID 把多個硬碟組合成為一個邏輯磁區，因此，作業系統只會把它當作一個硬碟。RAID 常被用在伺服器電腦上，並且常使用完全相同的硬碟作為組合。同時，在儲存資料時，利用這項技術，將資料切割成許多區段，分別存放在各個硬碟上。

磁碟陣列還能利用同位元檢查 (Parity Check) 的觀念，在陣列中任一顆硬碟故障時，仍可讀出資料，在資料重建時，將故障硬碟內的資料，經計算後重新置入新硬碟中。

磁碟陣列是由 2 個以上的硬碟，模擬一個邏輯硬碟出現在系統中；使用磁碟陣列控制器以達成其存在，利用不同陣列形式，模擬各種層

級。

磁碟陣列對於電腦來說，看起來就像一個單獨的硬碟或邏輯存儲單元。一般而言，磁碟陣列架構之儲存系統，在理論上能達到最快且最安全的性能，但由於個別需求的相異性，在不同性能、安全性及可靠度的特性上，分相當多的等級，系統不斷發展目前分為 RAID-0，RAID-1，RAID-1E，RAID-5，RAID-6，RAID-7，RAID-10，RAID-50，RAID-60 等等形式。

本研究為了系統的穩定及安全採用 RAID 6 磁碟陣列方式，RAID 6 與 RAID 5 相比，RAID 6 是可以對同時有兩個磁碟故障的虛擬磁碟陣列做連續的讀跟寫的回應。與 RAID 5 幾乎一樣的架構對每一行做分散且計算冗餘資料，和 RAID level 5 不一樣的是冗餘資料有多一筆，在計算的時間上比 RAID level 5 稍久一些，可儲存的資料硬碟也少一顆，但比起 RAID level 5 有更好的保護性、可靠性及糾錯能力(阮麒翰，2011)。同一陣列中最多容許兩個磁碟損壞。更換新磁碟後，資料將會重新算出並寫入新的磁碟中。依照設計理論，RAID 6 必須具備四個以上的磁碟才能生效。

RAID 6 可使用的容量為硬碟總數減去 2 的差，乘以最小容量，例：共有五顆硬碟，容量分別為：1TB，1.5TB，1.5TB，3TB，2TB，使用 RAID 6 後，則會產生一個 $(1+1+1+1+1)-2 = 3TB$ 容量的磁碟

(用容量最小的一顆來做標準容量，再依這個標準容量的總合產生一個磁碟，但產生的磁碟容量，再扣掉二個標準容量的大小，而其他未用到的容量，就不能使用，所以最好使用相同型式及相同容量大小硬碟。

網路的技術不斷的更新，教師建置知識型網站將更形容易，不須像從前為了架設一個網站，必須學習很多的網路知識，例如電腦硬體規格，作業系統安裝，網站安裝設定，軟體安裝設定，但若安全性及備份功能若沒有設好，一不小心可能就被駭客入侵，或是系統硬體損毀，辛苦建立的資料可能彈指之間就消失，一切必須重來，透過穩定且安全的主機系統，及容易操作的知識內容管理系統，讓教師可以更專注於資料的建置及收集，建立可以永續經營的在地化環境資源網站系統。

2.6 資訊科技結合校園植物相關研究

2.6.1 資訊科技融入校園植物資源教學成效相關研究

鄭懋騰(2013)以行動競賽式合作學習法與個人行動式學習，用在國小認識校園植物課程之學習，研究結果顯示利用社交網路學習平台進行行動競賽式合作學習法時，確實能提高學生的學習態度。陳一民(2013)則運用部落格實施校園植物網路教學，研究結果顯示以部落格為教學平台，結合網路資源的教學成效良好；部落格教學活動可以提

升學童認識校園植物的能力。花誌陽(2012)利用校園植物電子書實施教學活動，研究結果顯示「電子書教學」的教學方式優於「傳統簡報教學」的教學方式。

劉天鳳(2008)運用 Wiki 在國小五年級自然與生活科技領域「校園植物」單元教學，採「準實驗研究法」，研究結果顯示學生的認知概念表現，「以 Wiki 網站輔助教學」優於「一般教學」。林峯旭(2006)使用 GPS 系統及微軟智慧型手機發展一套結合校園植物學習的行動學習教學系統，研究結果顯示行動學習輔具能協助學習者解決問題，且線上討論區能夠協助教學者教學、學習者學習，也能提升學習的效果。陳昌祚(2006)以專題式學習的理念建置一個校園植物專題網站進行教學，再讓學生將學習成果以專題網頁呈現，採質的研究，研究結果顯示網路教學能提升學生的學習成就、學習興趣、學習態度、增進學生利用電腦網路學習的興趣。王德裕(2005)以概念學習為基礎的數位學習活動對國小校園植物單元學習成效的影響，採準實驗設計，研究結果顯示網路教學能提升學生校園植物單元的學習成就、學習動機。

莊慶鑫(2004)建置一個網路教學資料庫探討應用網頁輔助教學模式對國小學生校園植物學習成效的影響，採準實驗設計，研究結果顯示網頁輔助教學能提升學生的學習成效，且學生願意接受網頁輔助

教學。曾玟傑(2004)製作一套認識校園樹木的電腦輔助教學軟體，探討電腦輔助教學軟體對校園樹木的學習成效，採準實驗設計，研究結果顯示電腦輔助教學軟體能提升學生的學習成效。馮慈苓(2004)以行動學習輔具(電子書包)發展一套適合綜合活動領域戶外植物教學使用的教學活動，研究結果顯示行動學習輔具能提升學生的學習成效。莊旭瑋(2002)以建構主義教學理念結合資訊運用在校園植物教學，採行動研究，研究前先收集校園植物相關資料建立教學網站以提供學生學習校園植物，研究結果顯示網路教學能提升學生辨認植物及植物知識的能力、電腦網路資訊的能力、搜集及整理資料的能力。

2.6.2 資訊科技建置校園植物資料庫相關研究

賴新田(2013)發展協助國小學童認識校園植物的辨識系統，擷取葉片形狀特徵以平板電腦的視訊鏡頭來拍攝植物，取得影像後，經由SVM分類器進行分類，取得運算結果，最後以語音來說明辨識結果，建置20種植物葉片資料庫。許瑞慶(2007)以自由軟體來建置屏東縣國民小學校園植物資料庫，建置校園常見之植物物種資料250種，並設計提供多項分類查詢資料庫內容的功能，網站已經消失。陳秀娟(2006)建置一個「國小環境教育資源網站」，研究結果顯示可以提昇教師個人的環境教育知能、管理效能，但是網站也已消失。

從上面的文獻中發現大部分的研究都以學生的學習成效為主，研

究結果也都顯示了透過資訊科技或植物資源網站可以提升學生的學習興趣及成效，但沒有了植物資源網站，就像沒有了學習源頭，所以植物資源網站本身該如何建構，如何依據教師及學生需求建構一個可以永續經營穩定且具吸引力的植物資源網站，讓教師及學生可以從中獲得更多校園植物知識則相對顯得更形重要。



第三章研究方法

本章主要根據研究目的與待答問題，規劃本研究的設計與實施流程，本章分成 3.1 研究方法選擇、3.2 研究場域與研究對象、3.3 研究流程、3.4 系統介紹、3.5 研究工具、3.6 統計分析等小節，茲分述如後：

3.1 研究方法選擇

本研究用到的研究方法有內容分析法、調查研究法、田野調查等方法茲分述如下：

1. 內容分析法

內容分析法 (content analysis) 亦稱為資訊分析 (informational analysis) 或文獻分析 (documentary analysis)，是一種具有量化色彩的研究方法(王文科，2012)。

內容分析法是將質化的研究素材轉化為量化資料的一種方法，在進行內容分析時，首先必須界定研究的對象，以本研究為例，研究對象為利用搜尋引擎「Google」採立意抽樣方式，在搜尋引擎中鍵入「國小校園植物」，從全國國小中選出有建置校園植物資源網站的 40 所國小校園植物資源網站，在這個部分想要知道目前國小校園植物資源網站的現況，故採用內容分析法來分析網站，類目區分成網站架構與功能及植物解說內容兩大部分，編撰過錄表，進行編碼、分析，如表

2.6.2.1。

表 2.6.2.1 植物資源網站內容分析過錄表

項目	內容條列	次數	百分比
(一) 植物資源網站的架構與功能	1. 在學校首頁就可以直接連結校園植物資源網站		
	2. 校園植物總覽		
	3. 校園分區植物簡介		
	4. 校園植物查詢(透過網站搜尋功能，找到想找的植物)。		
	5. 校園植物基本常識介紹(例如：植物的葉片種類介紹，單葉、掌狀複葉、羽狀複葉、三出複葉、單身複葉等等)		
	6. 校園有毒植物專區介紹		
	7. 校園植物各部位特徵介紹(針對要介紹的植物做詳細的介紹)		
	8. 校園植物影音介紹		
	9. 校園植物線上遊戲，例如：拼圖遊戲		
	10. 校園植物內容有 QR Code 連結(方便行動載具直接連結)		
	11. 校園植物學習單		
	12. 校園植物歌謠		
	13. 校園植物小測驗		
	14. 校園植物相關網站		
	15. 校園植物相關書籍		
(二) 植物資源網站中植物解說內容	1. 校園植物的學名		
	2. 校園植物的中文名		
	3. 校園植物的別名(俗名)		
	4. 校園植物的英文名		
	5. 校園植物的科名		
	6. 校園植物的原產地		
	7. 校園植物的一般的用途		
	8. 校園植物的各部位的特徵介紹		
	9. 植物各部位的照片(照片需要能放大到可以清楚辨識)		
	10. 校園植物的有趣故事		

2. 調查研究法

調查研究(survey research)是研究者採用問卷(questionnaire)、訪問(interview)或觀察(observation)等技術，從母群體成員中搜集所需資料，

以決定母群體在一個或多個社會學變項或心理學變項上之現況，或諸變項之間之關係(王文科，2012)。

本研究中在系統建置前需要知道使用者的需求，系統建置後透過使用者的滿意度來評鑑系統是否符合需求，採用問卷的形式來調查使用者的資料，所以需求及評鑑的部分採用調查研究法當作研究方法。

3. 田野調查

田野調查 (Field research) 又譯為田野工作或實地考察，為對於描述原始資料蒐集的概括術語，其所應用的領域包括民俗學、考古學、生物學、生態學、環境科學、地質學、地形學、地球物理學、古生物學、人類學、語言學、哲學、建築學、及社會學等自然或社會科學領域。與其他在實驗室准控制狀態下環境的研究相比，田野工作主要於實地進行(王文科，2012)。田野調查項目分成採訪記錄、拍攝記錄、翻製記錄、整理消化等，在本研究中，需要對校園植物進行長時間的拍攝紀錄，所以採用田野調查來拍攝紀錄校園植物各部位照片及開花結果時期的變化。

3.2 研究場域與研究對象

3.2.1 研究場域

研究的主要場域嘉義市興安國小，於民國七十七年八月一日創校，該國小緊鄰八掌溪，嘉義市吳鳳南路軍輝橋西邊，八掌溪畔，校地總

面積二·一六零四公頃，至今約二十五年校齡，屬於亞熱帶季風氣候，全年氣溫以七月最高，一月最低，年平均溫度攝氏 23.3 度，氣候溫和怡人；冬季為乾季，以東北季風為主，夏季西南風盛行，風力和緩，因高溫及對流作用旺盛，有雷雨，加以位居侵台颱風主要路徑地區，七至九月間常颱風侵襲，雨量甚豐，年平均雨量二〇〇〇毫米(資料引自：嘉義市政府網站：http://www.chiayi.gov.tw/2011web/index_2.aspx?mid=61&rid=33)。

學校於八掌溪畔，多樣化的植物種類吸引各種動物棲息覓食，構成多樣豐富的自然生態，是實施植物教學最佳教材。學校規模三十三班，學生人數 945 人，教職員工計有 61 位，屬於中型學校，地處嘉義縣市交界處，校園中孕育豐富自然教材資源。校長及行政人員十分支持教師進修及教學研究，教師同儕之間互動良好，各領域教師定期舉辦研習，並依各領域需求安排主題探索活動；班群之間充分合作，於學期初共同擬定課程，編寫教案準備教材。學校有兩間電腦教室，學生從三年級開始每週安排一節電腦課程，為了落實資訊融入各科教學中，教師經常安排主題報告活動，讓學生練習資料搜尋、篩選、編輯、分組報告等小組活動，以熟練資訊應用技能。

本研究以興安國小校園植物為研究範圍。校園內又依照學校建築景觀區分為前庭、中庭、後庭、操場等區域。將校園植物拍照，編寫

植物介紹，建置成教學用網頁，提供教師教學使用。

3.2.2 研究對象與抽樣方式

本研究針對全國國小有校園植物資源網站的學校，本研究以立意抽樣的方式，在網路上以常用搜尋引擎「Google」鍵入「國小 校園植物」查詢，並將搜尋結果依排序找出 35 所國小校園植物資源網站，再加上普查嘉義市在地 20 所小學包含嘉大附小，共有 6 所有建置相關植物資源介紹網站，因為其中一所植物資源網站是以短篇介紹學校植物，內容以感性為主，植物的相關資料不多，共有 5 所加上 google 立意抽樣 35 所共 40 所，以內容分析法進行調查。

不同研究需要的樣本大小亦不相同，Williamson, Karp, Dalphin 和 Gray(1982)建議，對大多數的研究來說，至少需樣本 35~40 人，但以 100 人或更多樣本數為適宜，樣本來源的母群體若同質性高時，只要小樣本便具有足夠的代表性，反之，母群體異質性大時，便需要較大的樣本數，方可減少誤差。而本研究的母群體依據資料 102 年統計共有 2650 所（教育部統計處，<http://www.edu.tw/pages/detail.aspx?Node=4076&Page=20047&Index=5&WID=31d75a44-efff-4c44-a075-15a9eb7aecd>），母群體皆為國小校園同質性高，所以採樣本 40 份，符合最低樣本數的要求。

本研究主要希望能建置一個在地化的環境資源解說系統，主要的

使用者為國小教師 51 名及五、六年級學生 336 名，因為母群體不大，希望想要精確知道使用者需求及使用滿意度，採取普查的方式，對使用者發出問卷調查。

在系統建置過程中，研究對象是興安國小校園植物，採田野調查的方式，實地拍攝記錄興安國小校園植物資源，時間從 2012 年 1 月到 2014 年 1 月，逐步建置網站內容。

3.3 研究流程

根據研究目的與研究問題，探討資訊科技與知識管理應用，以 web-based 基礎設計並建置校園植物資源網站，讓教師可藉由平台做為實施校園環境教育補充資料來源。以文獻分析網站應具備之功能，並以問卷調查了解教師實施環境教育現況與教學資源的需求，作為系統雛型的建構依據，系統雛形再經過使用者（教師及學生）實際使用與測試，透過使用者滿意度問卷評鑑系統是否能真正協助教師加強校園植物資源教學，學生能從網站中自我學習校園植物資源，為達成此目標，研究流程如下所示：

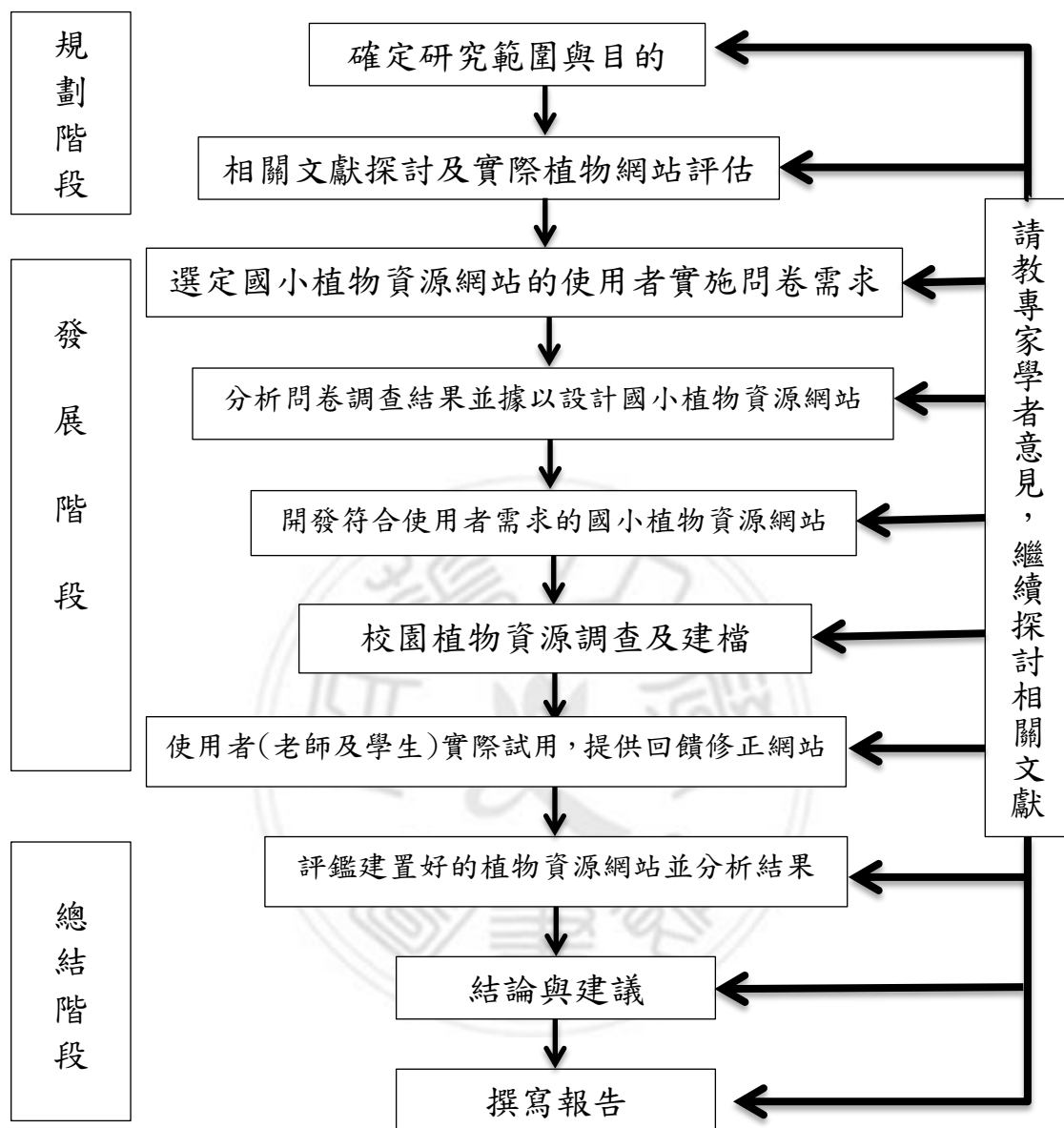


圖 3.2.2.1 研究流程圖

3.4 系統介紹

本研究資料庫系統主機以多功能 NAS 作為主要的架構，利用 NAS 內建之自由軟體程式有：LAMP(Linux、Apache、MySQL、PHP)，搭配可免費下載的知識內容管理系統 Discuz(簡稱 DZ)，因本研究內

容主要為應用 Discuz 知識內容管理系統建置植物資源資料庫內容之實做，本節將就資料庫建置實作軟體架構、Discuz 知識內容管理系統之功能、使用介面與操作權限與資料處理做簡單介紹，系統之架設與功能設定則於第四章研究結果與討論中陳述。

3.4.1 系統架構

從劉天鳳（2008）以及莊慶鑫(2004)的研究中發現校園植物資源網站可以提升學生的學習，但是在文獻中架構的校園植物網站已不再更新，或已消失不見，經由電話訪談建置人員，探究其原因，主要是因為大部分網頁都以靜態網頁的方式編輯而成，無法即時線上更新，或因為網站伺服器主機不夠穩定，若無良好的安全防護及備份還原機制，容易因為駭客的入侵，以及伺服器硬體的損毀而造成整個系統消失。

本研究以系統能夠穩定長久使用為出發點，希望能兼顧系統的安全與穩定，所以整個系統是以多功能的NAS當作主要主機系統架構，結合 RAID 6 磁碟陣列系統作為系統主機，加上穩定更新的 Discuz 知識內容管理程式建置校園植物資源資料庫，以下將逐一說明本資料庫系統軟體之架構：

3.4.1.1 硬體設備架構

本研究以 QNAP 出產的多功能 TS-870Pro 結合 RAID 6 磁碟陣列

機制搭載全新 QTS 4.0 作業系統，為一功能強大且操作簡單的網路儲存設備，內建內嵌式 Linux 系統。

1. 主機功能如下：

- (1) 檔案分享伺服器（支援 Windows、Linux、Mac OSX，還可設定資料夾及檔案權限）。
- (2) 網頁伺服器（支援 PHP+MySQL）。
- (3) 郵件伺服器。
- (4) 網路相簿。
- (5) FTP 伺服器。
- (6) 防火牆等網路安全設置。
- (7) 資料備份機制（本地備份及網路備份）。

2. 主機硬體基本規格如下：

- (1) 處理器：Intel® Core™ i3-3220 3.3 GHz 雙核心處理器。
- (2) 記憶體：2GB SO-DIMM RAM。
- (3) 快閃記憶體：512MB DOM。
- (4) 支援硬碟數量類型：8 x 3.5” or 2.5” SATA 6Gb/s, SATA 3Gb/s 硬碟或 SSD。
- (5) 網路埠：2 x Gigabit RJ-45 網路埠(可額外安裝雙埠 10GbE 和 1GbE 網路卡模組，擴充至 4x1GbE 或

2x10GbE 的網路環境。

- (6) USB：2 x USB 3.0 (背面) 3 x USB 2.0 (前面: 1, 背面: 2) 支援 USB 印表機、隨身碟及 USB UPS 等。
- (7) 硬碟架：支援 8 顆硬碟熱抽換及可鎖式硬碟。

3.4.1.2 軟體系統簡介

1. Discuz 知識內容管理系統簡介

Discuz 是個可免費下載的由 PHP 程式語言寫成的知識內容管理系統，由戴志康 (Crossday) 所創立，目前最新版本是 X3.1 (2013.10.30 調查)。前身為 Crossday Bulletin (CDB) 論壇程式，最初改自 XMB 論壇程式，爾後改寫成為現今的 Discuz 知識內容管理系統，由康盛創想所有 (現已被騰訊收購)。Discuz 知識內容管理系統的原始碼可免費下載，但它並不是開源軟體，因為其許可證不符合開放原始碼的定義。維基百科 (<http://zh.wikipedia.org/wiki/Discuz!>)。

2. Discuz 知識內容管理系統的功能

- (1) 版塊區包含子分區、精華區、將主題表示高亮、彩色文字標題、以及提升／下降主題位置的功能
- (2) 發文有所見即所得的編輯功能，也可以創建投票、活動、辯論等。
- (3) 標籤功能可為主題分門別類，並做搜尋。標籤總表會在首

頁上顯示。

- (4) 邊欄系統，具高自由度自定義、高效能資料緩衝設計，內建許多常用邊欄模塊，包括會員排行、主題排行、附件展示、首頁聚合等各種功能調用。
- (5) 允許站長透過簡單 DIY 功能操作建立門戶頁
- (6) 群組功能提供會員內部交流平台
- (7) 能在版塊下再新增子版塊。
- (8) 能夠只遮蔽單篇文章，可實現讓會員無法觀看但站務人員可觀看單篇的功能，如有需要可再進行解除或是刪除的處理。
- (9) 系統管理與個人設定頁面也清楚的分門別類，以便做細部設定。可以自由設定好友名單、控制面板。
- (10) 運用 AJAX 達成即時發布主題，不需打開新頁面。
- (11) 大量運用 AJAX 以加快使用流程。
- (12) 內建多種布景，有可視化編輯器，並可一鍵安裝或移除布景、外掛模組。
- (13) 以 PHP 為核心，具跨平台特性，可使用 Apache（或 Microsoft Windows 中的 IIS）配合 MySQL 執行 Discuz 知識內容管理系統。

(14)可對於論壇程式以及模板進行擴充。

(15)可以在後台管理介面直接進行線上升級。

3.5 研究工具

本研究主旨是要建置一個在地化的校園植物資源網站，在網站建置前，使用內容分析法，以客觀、可量化的方式瞭解國民小學校園植物資源網站設計的現況，協助研究者以客觀、可量化的方式進行分析 (Wimmer & Dominick, 2006)，以內容分析法中之過錄表（如表 2.6.2.1 植物資源網站內容分析過錄表）為研究工具，去分析目前國民小學校園植物資源網站設計的現況。

在系統建置前，為了解使用者對網站的需求，本研究自行編製「興安國小校園植物資源網站需求調查問卷」作為主要調查研究工具，問卷係採用 LimeSurvey 線上問卷系統模式設計，區分教師、學生二類，分別進行線上問卷填答，希望能藉以瞭解使用者對校園植物資源網站方面的需求，以及設計的方向，詳細問卷內容請見附錄二、附錄三。

之後，再根據調查結果與專家諮詢意見，具體規劃系統功能欄位之設計與發展，標準化文字介紹內容風格，以 Discuz 知識內容管理系統內建影像資料庫為主要架構，建立系統平台與數位影像資料庫，進行校園植物資源之影像拍攝與介紹文字撰寫，此階段會透過田野調查進行，使用工具包括：多功能 NAS 主機系統加 Discuz 知識內容管

理系統，數位相機，數位攝影機，植物圖鑑(台灣種樹大圖鑑、365天種花寶典、台灣野花 365 天、植物 Q&A...等書籍)，網路資源(台灣野生植物資料庫、認識植物 (作者：莊溪)、中研院植物大觀園...等網站)。

在系統建置完成後，為了評鑑校園植物資源網站是否符合使用者的需求，乃針對此網站使用者的滿意程度進行調查。本研究參酌許多專家學者及研究者發表之問卷，配合本研究之目的編製成「校園植物資源網站滿意度調查問卷」作為主要研究工具，利用 LimeSurvey 線上問卷系統模式設計，區分教師、學生二類，分別進行線上問卷填答，希望能藉以瞭解使用者對校園植物資源網站介面設計以及植物解說內容的滿意程度，詳細問卷內容請見附錄五、附錄六。

3.6 資料蒐集與分析

在內容分析過錄表中，希望蒐集到目前國小校園植物資源網站的建置現況，以及網站中植物解說內容的項目有哪些。

在系統建置中，以田野調查為主要研究方法，蒐集到的資料包括校園植物的照片、生長地點以及植物的解說文字等。

在調查研究中的需求問卷及滿意度問卷經由 LimeSurvey 線上問卷系統回收、統計本問卷回收率，根據 Babbie (2004) 的看法，回收率達到 50% 算是「適當」，回收率達到 60% 算是「好」，回收率達

到 70%算是「很好」，然後將電腦網頁上所呈現的總資料量記錄下來，以統計圖表分析資料。所運用的統計方法為各統計之百分比之敘述性統計。問卷內容採用李克特五點量表，在需求問卷的部份，將教師及學生的需求百分比轉換成李克特五點量尺分數，再依師生人數作加權統計，計算出師生需求的順序，作為建置網站時的參考。在滿意度問卷的部分，區分為「非常不滿意」、「不滿意」、「普通」、「滿意」「非常滿意」5 個選項，每個選項對應「1」、「2」、「3」、「4」「5」各一個數值，研究對象填答之後，各題再分別加總平均，平均數設定的數值愈高表示愈滿意。例如，平均數在 4 或 4 以上，表示受試者是滿意的，平均數 5 則表示非常滿意。

本研究將蒐集到的資料整理分析之後，各以統計圖表呈現各項研究結果，並與文獻互相對照討論並且做出結論，及提出建議作為有興趣於建置在地化國民小學校園植物資源網站者以及教育工作者之參考。

第四章研究結果與討論

本章將透過具體的研究結果，依序回答本研究所提出之問題。分成 4.1 目前國民小學校園植物資源網站設計之現況，4.2 教師對植物資源網站之需求，4.3 學生對植物資源網站之需求，4.4 校園植物資源網站建置過程與結果，4.5 教師對校園植物資源網站之評鑑，4.6 學生對校園植物資源網站之評鑑等小節來說明，茲分述如下：。

4.1 目前國民小學校園植物資源網站之現況

本研究從 4.1.1 「植物資源網站架構與功能」與 4.1.2 「植物資源網站植物解說內容」兩大項目進行登錄與分析，於 2013 年 8 月 01 日到 2013 年 8 月 30 日進行調查，以了解目前在國小植物資源網站建置狀況。

4.1.1 植物資源網站架構與功能項目

依表 4.1.1.1 及圖 4.1.1.1 來看，在國小的校園植物資源網站的架構與功能中，最常出現的架構部分為「在學校首頁就可以直接連結校園植物資源網站」、「校園植物各部位特徵介紹」、「校園分區植物簡介」等都超過一半以上的學校有設立，植物 QR Code 連結、植物線上遊戲、植物影音介紹及植物歌謠等項目建置的比例都很低(2.5%)。

表 4.1.1.1 植物資源網站架構與功能過錄

項目	內容條列	次數	百分比
(一)植物資源網站的架構與功能	1. 在學校首頁就可以直接連結校園植物資源網站	36	90%
	2. 校園植物總覽	12	30%
	3. 校園分區植物簡介	24	60%
	4. 校園植物查詢(透過網站搜尋功能,找到想找的植物)。	3	7.5%
	5. 校園植物基本常識介紹(例如:植物的葉片種類介紹,單葉、掌狀複葉、羽狀複葉、三出複葉、單身複葉等等)	5	12.5%
	6. 校園有毒植物專區介紹	2	5%
	7. 校園植物各部位特徵介紹(針對要介紹的植物做詳細的介紹)	33	82.50%
	8. 校園植物影音介紹	1	2.50%
	9. 校園植物線上遊戲,例如:拼圖遊戲	1	2.50%
	10. 校園植物內容有 QR Code 連結(方便行動載具直接連結)	1	2.50%
	11. 校園植物學習單	9	22.50%
	12. 校園植物歌謠	1	2.50%
	13. 校園植物小測驗	2	5.00%
	14. 校園植物相關網站	16	40.00%
	15. 校園植物相關書籍	5	12.50%

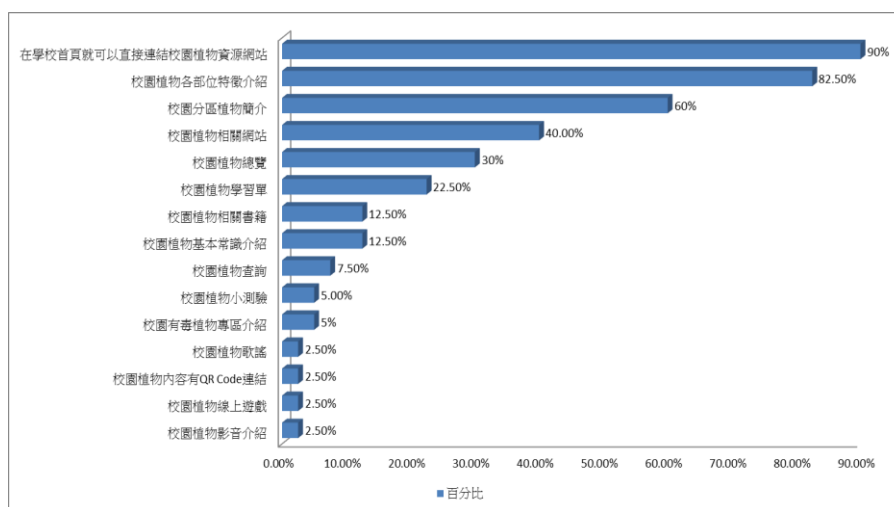


圖 4.1.1.1 植物資源網站架構與功能過錄

4.1.2 植物資源網站植物解說內容項目

依表 4.1.2.1 及圖 4.1.2.1 來看，在國小的植物資源網站植物解說內容中，最常出現的植物解說內容為「校園植物的中文名」每個學校都有設立，「校園植物的別名(俗名)」，「校園植物的科名」，「校園植物的各部位的特徵介紹」，「校園植物的原產地」，「校園植物的一般的用途」為學校建立植物資源網站時比較常建立的部分，植物的英文名及植物有趣的故事是建置比較少的項目。

表 4.1.2.1 植物資源網站中植物解說內容過錄

項目	內容條列	次數	百分比
(二)植物資源網站中植物解說內容	1. 校園植物的學名	20	50.00%
	2. 校園植物的中文名	40	100.00%
	4. 校園植物的別名(俗名)	34	85.00%
	5. 校園植物的英文名	4	10.00%
	6. 校園植物的科名	33	82.50%
	7. 校園植物的原產地	30	75.00%
	8. 校園植物的一般的用途	24	60.00%
	9. 校園植物的各部位的特徵介紹	33	82.50%
	10. 植物各部位的照片(照片需要能放大到可以清楚辨識)	13	32.50%
	11. 校園植物的有趣故事	3	7.50%

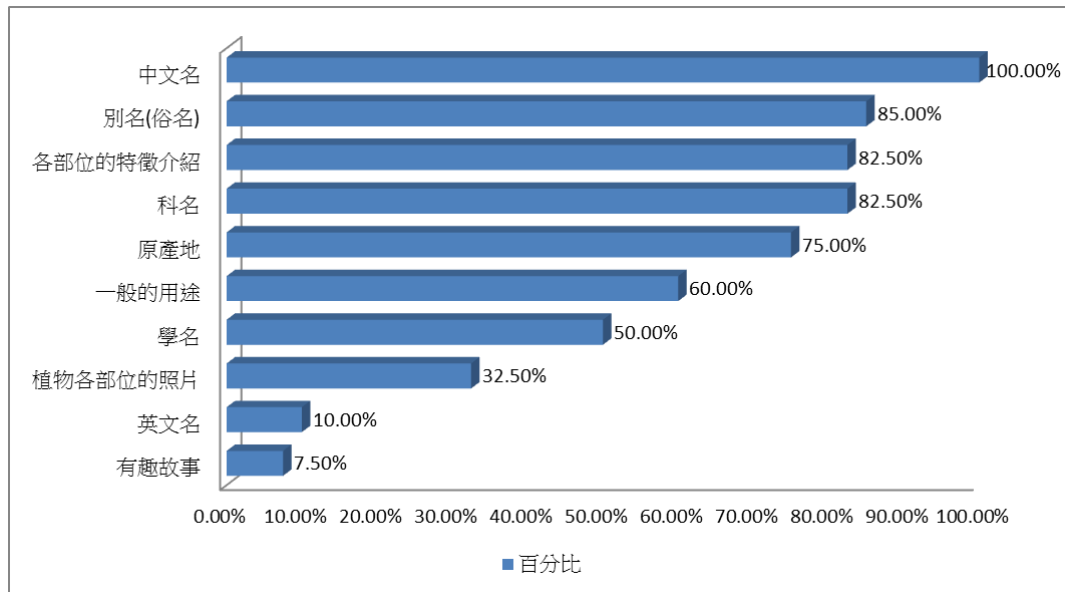


圖 4.1.2.1 植物資源網站中植物解說內容過錄

4.2 教師對植物資源網站之需求

本節內容以「嘉義市興安國民小學教師對校園植物資源網站需求之研究」回收的問卷，選取有效樣本做敘述性統計分析，在基本資料的部分，分為 4.2.1 教師基本資料及 4.2.2 教師運用校園環境資源進行教學與資訊科技輔助教學之現況兩個部份，在校園植物資源網站需求的部分分為 4.2.3 應具備的架構與功能以及 4.2.4 植物解說內容需求兩個部份。於 2013 年 11 月 25 日到 2013 年 12 月 6 日進行正式問卷的實施，發出問卷 51 份，回收 45 份，有效問卷 45 份，回收率達 88%，有效回收率 88%。本節乃依據回收的有效問卷中，填答者在問卷中的填答結果進行分析。

4.2.1 基本資料特性

此部份包括教師的性別、年齡、學歷、擔任職務、服務年資、學

歷及主修科目等。

1. 教師性別：

依表 4.2.1.1 來看，女性教師人數遠大於男性教師。

表 4.2.1.1 教師性別

性別	人數	百分比
女 (F)	35	77.78%
男 (M)	10	22.22%

2. 教師年齡：

依表 4.2.1.2 來看，教師的年齡有 75.55% 大於 40 歲。

表 4.2.1.2 教師年齡

年齡	人數	百分比
20~29 歲	0	0.00%
30~39 歲	11	24.44%
40~49 歲	23	51.11%
50 歲以上	11	24.44%

3. 在 102 學年度擔任的職務：

依表 4.2.1.3 來看，擔任自然科任只有 8.89%，在國小的學制中因為是包班制，所以大部份教師的工作是導師，需要教授許多不同的科目。

表 4.2.1.3 教師在 102 學年度擔任的職務

職務	人數	百分比
導師	27	60.00%
自然科任	4	8.89%
非自然科任	14	31.11%

4. 服務年資：

依表 4.2.1.4 來看，10 年以上未滿 15 年有 31.11%，5 年以上未

滿 20 年有 22.22%， 20 年以上有 46.67%。

表 4.2.1.4 教師服務年資

服務年資	人數	百分比
未滿 5 年	0	0.00%
5 年以上未滿 10 年	0	0.00%
10 年以上未滿 15 年	14	31.11%
15 年以上未滿 20 年	10	22.22%
20 年以上	21	46.67%

5. 學歷：

依表 4.2.1.5 來看，大學有 53.33%，研究所有 46.67%。

表 4.2.1.5 教師最高學歷

最高學歷	人數	百分比
大學	24	53.33%
研究所	21	46.67%

6. 大學時的主修科目：

依表 4.2.1.6 來看，數理相關科系有 28.89%，非數理相關科系有 71.11%。

表 4.2.1.6 教師大學時的主修科目

大學時的主修科目	人數	百分比
數理相關科系	13	28.89%
非數理相關科系	32	71.11%

4.2.2 教師運用環境資源與資訊科技之現況

此部份包括平均每週使用電腦做為輔助教學準備工具的時間、平均每週利用資訊科技做為課堂上教學輔助工具的時間、使用過那些網際網路提供的功能、最常運用校園環境資源進行教學的科目、一學年

運用校園環境資源進行教學的次數、花費多少時間在運用校園環境資源進行教學的準備工作上、運用校園環境資源進行教學時遇到的最大困難是、最需要使用的校園環境教學資源、校園植物資源教學輔助網站對於進行相關教學有無幫助等。

1. 您平時使用電腦做為輔助教學準備工具(如搜集整理教學資料、編製學習單等)的時間，平均每週：

依表 4.2.2.1 來看，教師平均每週使用電腦做為輔助教學準備工具的時間，31.11%的教師在 2 小時內，40.00%的教師在 3 到 5 小時左右，28.89%的教師超過 6 小時。

表 4.2.2.1 教師每週用電腦做為輔助教學的準備時間

平均每週	人數	百分比
0~2 小時	14	31.11%
3~5 小時	18	40.00%
6 小時以上	13	28.89%

2. 您利用資訊科技做為課堂上教學輔助工具平均每週約：

依表 4.2.2.2 來看，平均每週利用資訊科技做為課堂上教學輔助工具的節數，8.89%的教師很少使用，13.33%的教師在 2 節課內，20.00%的教師使用大約 3 到 4 節課，8.89%的教師為 5 到 6 節課，使用 7 節課以上的教師佔 48.89%。

表 4.2.2.2 教師每週用資訊做為教學輔助工具的時間

平均每週	人數	百分比
甚少使用	4	8.89%
1~2 節課	6	13.33%
3~4 節課	9	20.00%
5~6 節課	4	8.89%
7 節課以上	22	48.89%

3. 您是否使用過以下網際網路提供的功能（可複選）？

依表 4.2.2.3 及圖 4.2.2.1 來看，所有的教師都使用過搜尋引擎，瀏覽網頁及影音視訊也有 9 成以上的教師用過，8 成以上的教師用過檔案下載及電子郵件，網路硬碟、即時通訊及網路相簿也有 6 成以上的教師使用過，教師較少使用的功能為討論區、電子報及部落格都不到 5 成的教師用過。

表 4.2.2.3 教師使用網路功能項目

網路功能	人數	百分比
瀏覽網頁	42	93.33%
影音視訊(例如:Youtube)	43	95.56%
搜尋引擎(例如:GOOGLE、YAHOO 等)	45	100.00%
電子郵件	37	82.22%
檔案下載	40	88.89%
電子報	20	44.44%
網路硬碟	35	77.78%
網路相簿	29	64.44%
討論區	21	46.67%
部落格	19	42.22%
即時通訊(例如，Facebook、噗浪、Line 等)	30	66.67%

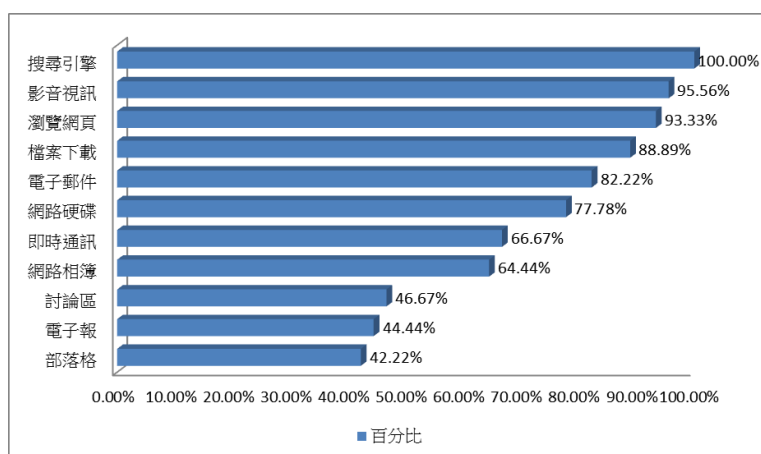


圖 4.2.2.1 教師使用網路功能項目

4. 您最常運用校園環境資源進行教學的科目是（可複選）：

依表 4.2.2.4 及圖 4.2.2.2 來看，最常運用校園環境資源進行教學的科目是國語、自然有 5 成以上的教師使用，國語經常用在和課文相關的文章如「春天來了」讓學生實際去校園中體驗，自然則用在植物的學習單元等，綜合活動也在 4 成以上，社會、藝文及體健領域在 3 成以下，數學是較少使用的領域，在其他的部分，有五位教師應用在生活課程，有一位教師應用在資訊課程。

表 4.2.2.4 教師最常運用校園環境資源進行教學的科目

平均每週	人數	百分比
1. 國語	23	51.11%
2. 數學	8	17.78%
3. 自然	23	51.11%
4. 社會	12	26.67%
5. 體健	9	20.00%
6. 藝文	9	20.00%
7. 綜合活動	21	46.67%
8. 其它	6	13.33%

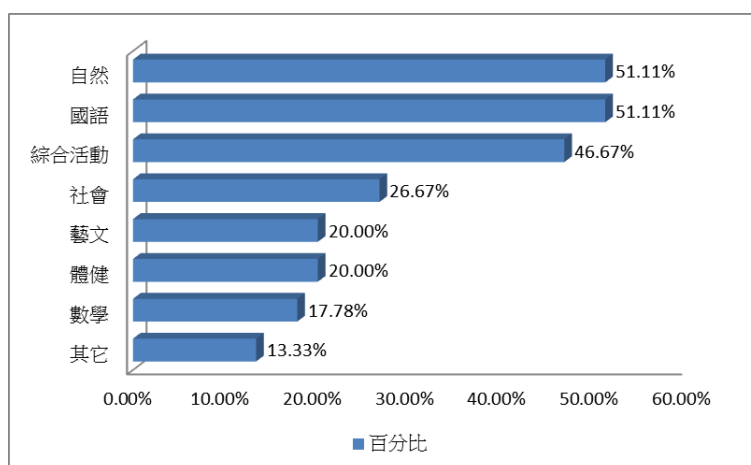


圖 4.2.2.2 教師最常運用校園環境資源進行教學的科目

5. 您一學年運用校園環境資源進行教學的次數平均約：

依表 4.2.2.5 來看，教師在一學年運用校園環境資源進行教學的次數，3 次以上的佔 48.89%，1 到 2 次的教師也佔了 48.69%，沒有使用的只佔了 2.22%。

表 4.2.2.5 教師一學年運用環境資源進行教學的次數

平均次數	人數	百分比
0 次	1	2.22%
1 次	10	22.22%
2 次	12	26.67%
3 次以上	22	48.89%

6. 您在運用校園環境資源進行教學的準備工作上，如收集資料與教學準備等，平均需要花費多少時間？

依表 4.2.2.6 來看，教師在運用校園環境資源進行教學的準備工作上，如收集資料與教學準備等，平均需要花費 2 小時以內的佔 62.22%，3 到 5 小時的佔 28.89%，6 小時以上的只佔 8.89%。

表 4.2.2.6 教師在運用環境資源進行教學的準備時間

平均時間	人數	百分比
0~2 小時	28	62.22%
3~5 小時	13	28.89%
6 小時以上	4	8.89%

7. 您對運用校園環境資源進行教學時遇到的最大困難是？（可複選）

依表 4.2.2.7 來看，教師在運用校園環境資源進行教學時遇到的最大困難是對校園生態不了解佔 82.22%，缺少相關資源佔 62.22%，在其他的部分，有教師認為巧遇與教科書雷同的生態很少，也有教師覺得對自然領域陌生比例為 4.44%。

表 4.2.2.7 教師對運用環境資源教學時遇到的問題

困難	人數	百分比
對校園生態不了解	37	82.22%
缺少相關資源	28	62.22%
其它	2	4.44%

8. 請您勾選最需要的校園環境教學資源（可複選）。

依表 4.2.2.8 及圖 4.2.2.3 來看，教師最需要使用的校園環境教學資源為校園植物解說牌佔 88.89%，校園生態資源網站也佔了 84.44%，動物解說牌及解說人員的需求都在 6 成以下。

表 4.2.2.8 教師最需要的校園環境教學資源

環境教學資源	人數	百分比
校園生態資源網站	38	84.44%
植物解說牌	40	88.89%
動物解說牌	26	57.78%
解說人員	25	55.56%

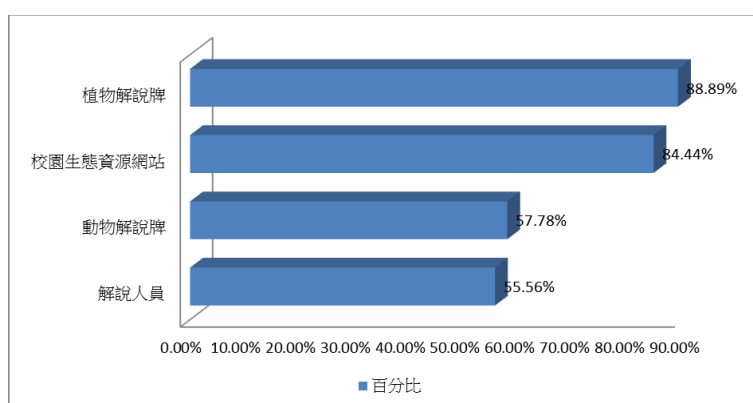


圖 4.2.2.3 教師最需要的校園環境教學資源

9. 您認為建置一個在地的校園植物資源教學輔助網站，對於您進行相關教學效能應該：

依表 4.2.2.9 來看，教師認為建置一個在地的校園植物資源教學輔助網站，對於進行相關教學效能應該非常有幫助的教師佔了 82.22%，有幫助的教師也佔了 17.78%。

表 4.2.2.9 教師對植物資源網站幫助提昇教學認知

教學效能提升	人數	百分比
非常有幫助	37	82.22%
有幫助	8	17.78%
普通	0	0.00%
沒有幫助	0	0.00%
非常沒有幫助	0	0.00%

在教師的資本資料中，發現到教師對資訊科技的運用已經非常普遍，教師也會在課程中帶領學生到校園中實施環境教育，但教師遇到最大的問題是對校園環境不熟悉缺乏相關資源，所以教師都覺得非常需要一個在地化的校園植資源網站來輔助教學。

4.2.3 教師對網站架構與功能需求

1. 教師對網站架構與功能項目需求

依表 4.2.3.1 及圖 4.2.3.1 來看，教師在校園植物資源網站架構與功能需求的部分，李克特量尺分數平均為 4.23 分，表示大部分的項目教師皆有需求，活動教案、學習單、線上測驗、線上遊戲、植物歌謠等幾項是教師需求較低的項目，分數都在 4 以下。

教師提出的建議認為為校園植物較偏學術性，能否增加日常吃蔬菜介紹，在往後的系統建置中可以搭配有機菜園的耕種蔬菜來介紹。

表 4.2.3.1 教師對網站架構與功能項目需求

需求項目	選項										李克特量尺分數
	非常重要		重要		普通		不太重要		不重要		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
首頁直接連結網站	32	71.11%	13	28.89%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.71
總覽	24	53.33%	20	44.44%	1	2.22%	0	0.00%	0	0.00%	4.51
分區	21	46.67%	23	51.11%	1	2.22%	0	0.00%	0	0.00%	4.44
查詢	28	62.22%	16	35.56%	1	2.22%	0	0.00%	0	0.00%	4.60
基本常識	25	55.56%	16	35.56%	4	8.89%	0	0.00%	0	0.00%	4.47
有毒植物	27	60.00%	15	33.33%	3	6.67%	0	0.00%	0	0.00%	4.53
特徵介紹	20	44.44%	23	51.11%	2	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	4.40
植物相簿	26	57.78%	18	40.00%	0	0.00%	1	2.22%	0	0.00%	4.53
影音介紹	20	44.44%	20	44.44%	5	11.11%	0	0.00%	0	0.00%	4.33
每月開花結果	20	44.44%	23	51.11%	1	2.22%	1	2.22%	0	0.00%	4.38
線上遊戲	10	22.22%	18	40.00%	14	31.11%	3	6.67%	0	0.00%	3.70
QR Code 連結	15	33.33%	22	48.89%	5	11.11%	3	6.67%	0	0.00%	4.09
學習單	9	20.00%	24	53.33%	11	24.44%	0	0.00%	1	2.22%	3.89
活動教案	9	20.00%	24	53.33%	10	22.22%	2	4.44%	0	0.00%	3.89
植物歌謠	4	8.89%	13	28.89%	23	51.11%	2	4.44%	3	6.67%	3.29
線上測驗	6	13.33%	27	60.00%	11	24.44%	1	2.22%	0	0.00%	3.84
參考網站	17	37.78%	24	53.33%	4	8.89%	0	0.00%	0	0.00%	4.29
參考書籍	14	31.11%	26	57.78%	5	11.11%	0	0.00%	0	0.00%	4.20

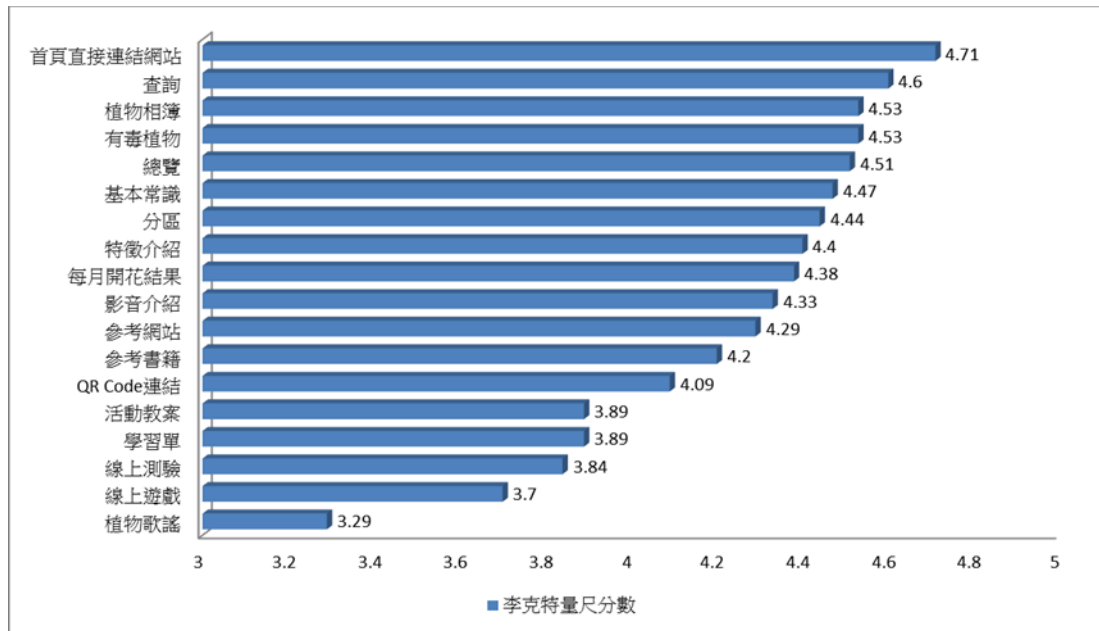


圖 4.2.3.1 教師對網站架構與功能項目教師需求

4.2.4 教師對網站植物解說內容需求

1. 教師對網站解說內容項目教師需求

依表 4.2.4.1 來看，教師在校園植物資源網站植物解說內容需求的部分，李克特量尺分數平均為 4.20 分，表示大部分的項目教師皆有需求，但是學名、科名跟英文名等幾項是教師需求較低的項目，分數都在 4 以下，在建置網站過程中，以需求項目較高的項目優先建置。

表 4.2.4.1 教師對網站解說內容項目需求

需求項目	選項										李克特量尺分數
	非常重要		重要		普通		不太重要		不重要		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
學名	9	20.00%	21	46.67%	13	28.89%	2	4.44%	0	0.00%	3.82
中文名	37	82.22%	8	17.78%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.82
別名	23	51.11%	20	44.44%	2	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	4.47
英文名	7	15.56%	21	46.67%	12	26.67%	4	8.89%	1	2.22%	3.64
科名	8	17.78%	22	48.89%	12	26.67%	3	6.67%	0	0.00%	3.78
原產地	11	24.44%	25	55.56%	8	17.78%	1	2.22%	0	0.00%	4.02
一般用途	20	44.44%	23	51.11%	2	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	4.40
各部位的介紹	25	55.56%	18	40.00%	2	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	4.51
各部位的照片	32	71.11%	11	24.44%	2	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	4.67
語音介紹	13	28.89%	23	51.11%	7	15.56%	2	4.44%	0	0.00%	4.04
有趣故事	14	31.11%	23	51.11%	5	11.11%	1	2.22%	2	4.44%	4.02

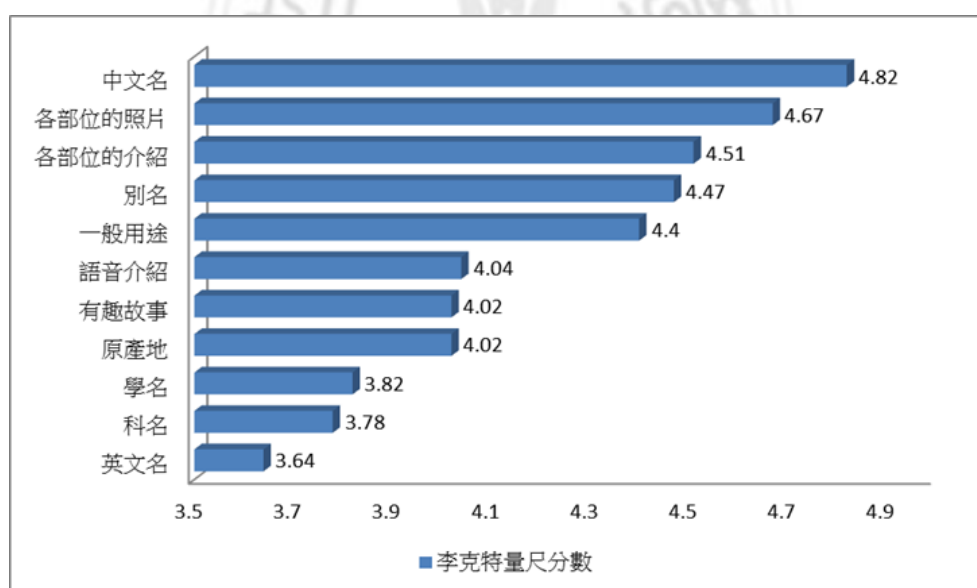


圖 4.2.4.1 教師對解說內容項目需求

2. 若透過網站提供教師間的教學檔案，您願意提供以下哪些資源，供其它教師參考（可複選）：

依表 4.2.4.2 來看，在資料中發現活動照片、學習單及植物照片

是教師比較願意提供分享給大家的項目。

表 4.2.4.2 教師願意提供的教學資源

教學資源	人數	百分比
1. 植物教學活動計畫書	13	28.89%
2. 植物照片	29	64.44%
3. 活動照片	30	66.67%
4. 學習單	29	64.44%
5. 植物影音介紹	8	17.78%
6. 植物語音介紹	4	8.89%
7. 其它	1	2.22%

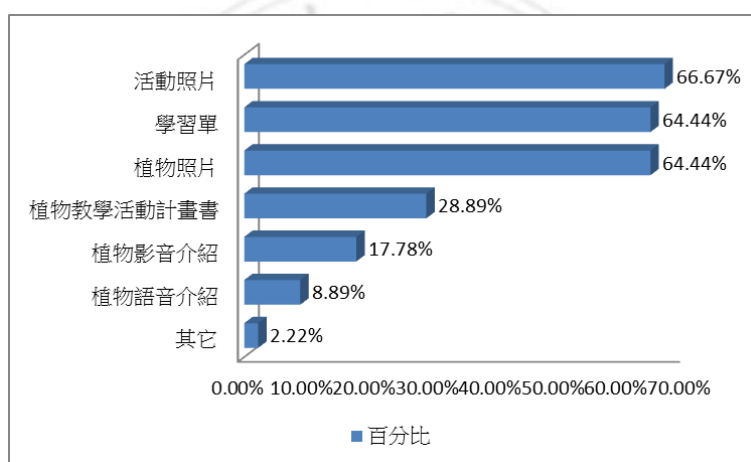


圖 4.2.4.2 教師願意提供的教學資源

4.3 學生對植物資源網站之需求

本節內容以「嘉義市興安國民小學學生對校園植物資源網站需求之研究」回收的問卷，選取有效樣本做敘述性統計分析，在基本資料的部分，分為 4.3.1 學生基本資料及 4.3.2 國小學生資訊運用網路現況兩個部份，在校園植物資源網站需求的部分，分為 4.3.3 應具備的架構與功能以及 4.3.4 植物解說內容需求兩個部份。於 2013 年 11 月 25

日到 2013 年 12 月 6 日進行正式問卷的實施，發出問卷 336 份，回收 326 份，有效問卷 326 份，回收率達 97%，有效回收率 97%。本節乃依據回收的有效問卷中，填答者在問卷中的填答結果進行分析。

最後在 4.3.5 教師及學生對網站架構與功能需求比較，4.3.6 教師及學生對網站植物解說內容需求比較，來比對教師及學生需求情形。

4.3.1 基本資料特性分析

此部份包括學生的性別、最喜歡的科目等。

1. 性別

依表 4.3.1.1 來看，五、六年級填答的學生中，男、女生的比例差不多，女生佔了 50.92%，男生佔了 49.08%。

表 4.3.1.1 學生性別

性別	人數	百分比
女 (F)	166	50.92%
男 (M)	160	49.08%

2. 我喜歡的科目是（請至少勾選 2 項）

依表 4.3.1.2 及圖 4.3.1.1 來看，五、六年級填答的學生中最喜歡的科目為健康與體育佔了 81.60%，藝術與人文也佔了 62.27%，語文佔了 51.23%，自然和數學的比例較低，自然佔了 38.04%，數學只有 23.62% 學生喜歡。

表 4.3.1.2 學生最喜歡的科目

科目	人數	百分比
語文	167	51.23%
數學	77	23.62%
自然與生活科技	124	38.04%
健康與體育	266	81.60%
藝術與人文	203	62.27%

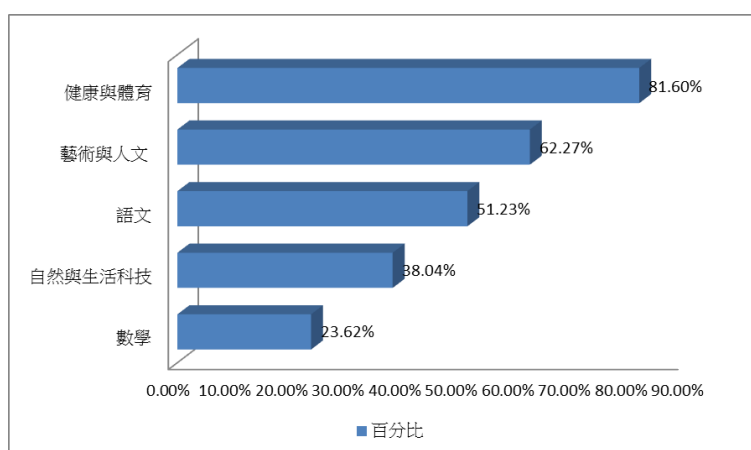


圖 4.3.1.1 學生最喜歡的科目

4.3.2 資訊網路運用現況

1. 你的家中有沒有可以上網的電腦或智慧型手持裝置(如可上網的手機或平板)? :

依表 4.3.2.1 來看，五、六年級填答的學生家中有可以上網的電腦或智慧型手持裝置得學生佔了 90.80%，沒有的只佔了 8.28%，不知道的學生佔了 0.92%，上網的普及率非常高。

表 4.3.2.1 學生家中可以上網的裝置統計

家中可上網裝置	人數	百分比
有	296	90.80%
沒有	27	8.28%
不知道	3	0.92%

2. 你每週大約使用電腦上網多久？

依表 4.3.2.2 來看，五、六年級填填答的學生中每週大約使用電腦上網時間，1 小時內的佔了 32.21%，1 到 3 小時的學生佔了 43.87%，3 小時以上的學生佔了 23.93%。

表 4.3.2.2 學生每週上網時間

上網時間	人數	百分比
1 小時以內	105	32.21%
1~3 小時	143	43.87%
超過 3 小時以上	78	23.93%

3. 你平時都使用哪裡的電腦上網？（可複選）

依表 4.3.2.3 來看，五、六年級填答的學生中，有 78.22% 的學生是用家裡的電腦，41.41% 的學生是用學校的電腦，會用手機上網的學生佔了 52.15%，有 44.79% 是利用平板來上網，經訪談後發現大部分是借用家裡親人的手機及平板，顯示學生已經對手機及平板等智慧手持裝置有初步的使用經驗。

表 4.3.2.3 學生平時上網地點

上網地點	人數	百分比
1. 家裡的電腦	255	78.22%
2. 學校的電腦	135	41.41%
3. 手機	170	52.15%
4. 平板	146	44.79%
5. 其它	8	2.45%

4. 您是否使用過以下網際網路提供的功能（可複選）？

依表 4.3.2.3 及圖 4.3.2.1 來看，五、六年級填答的學生中，較常

使用的網路功能為即時通訊佔了 71.17%，搜尋引擎、影音視訊、瀏覽網頁及電子郵件都有 5 成以上的學生使用，討論區、網路硬碟及電子報是較少使用的功能，都不到 3 成的學生有使用。

表 4.3.2.4 學生運用的網路功能

網路功能	人數	百分比
瀏覽網頁	215	65.95%
影音視訊(例如:Youtube)	226	69.33%
搜尋引擎	226	69.33%
電子郵件	181	55.52%
檔案下載	138	42.33%
電子報	48	14.72%
網路硬碟	68	20.86%
網路相簿	110	33.74%
討論區	86	26.38%
部落格	110	33.74%
即時通訊(例如，Facebook、噗浪、Line 等)	232	71.17%
其它	5	1.53%

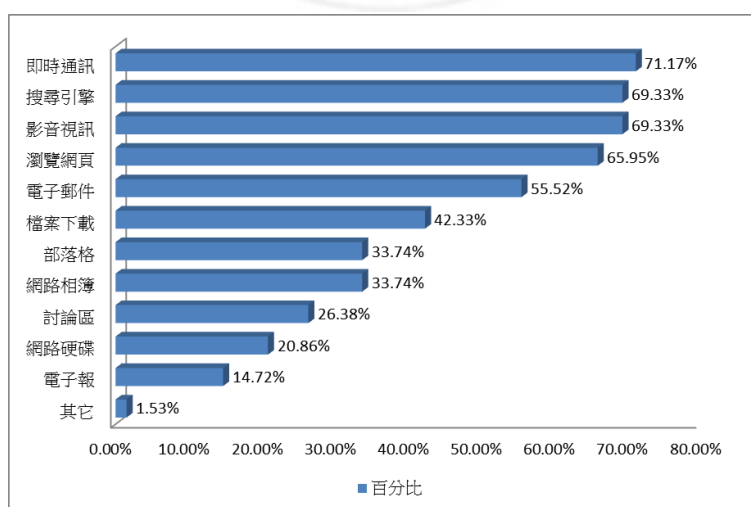


圖 4.3.2.1 學生運用的網路功能

5. 您有上過學校網站嗎(含班級網站)? :

依表 4.3.2.5 來看，五、六年級填答的學生中有 93.87% 的人上過學校網站，只有不到 6.13% 的學生沒有上過。

表 4.3.2.5 學生是否瀏覽過學校網站

有無使用學校網站	人數	百分比
有 (A1)	306	93.87%
沒有 (A2)	20	6.13%

6. 你如何找到學校網站?

依表 4.3.2.6 來看，五、六年級填答的學生中找到學校網站的方法，有 71.17% 的學生是利用搜尋引擎，問教師的佔了 18.10%，問同學的佔了 6.13%，問父母的只佔 4.60%，可見學生對網路搜尋經常使用。

表 4.3.2.6 學生找到學校網站的方法

如何找到學校網站	人數	百分比
搜尋引擎(例如:GOOGLE、YAHOO等)	232	71.17%
問教師	59	18.10%
問父母	15	4.60%
問同學	20	6.13%

7. 你曾經為了找植物資料用過校園植物網站嗎?

依表 4.3.2.7 來看，五、六年級填答的學生中只有 29.14% 的學生為了找植物資料用過校園植物資源網站，59.20% 沒用過，還有 11.66% 表達不知道，網站在推廣時，需先透過教師的教學及引導，讓學生對

周遭環境產生關心，進而主動去了解及學習。

表 4.3.2.7 學生是否用過校園植物網站

用過校園植物網站	人數	百分比
有	95	29.14%
沒有	193	59.20%
不知道	38	11.66%

8. 你希望興安國小有自己的校園植物網站嗎?

依表 4.3.2.8 來看，五、六年級填答的學生中只有 5.52% 的學生表示不希望興安國小有自己的校園植物網站，有超半數以沒意見，顯示學生對在地環境資源的關心程度還不夠，更需要建立一套好的在地化環境資源解說系統系統，提供老師引導學生學習在地的環境資源，增強學生對周遭環境的關心，進而愛護我們的環境資源。

表 4.3.2.8 學生對學校建立校園植物資源網站意願

學校自建植物網站	人數	百分比
希望	150	46.01%
不希望	18	5.52%
沒意見	158	48.47%

在學生的資料中，發現到學生對資訊工具的使用已經非常熟練，如果能有更好地在地化環境資源解說系統，更可以輔助學生的學習。

4.3.3 學生對網站架構與功能之需求

1. 學生對架構與功能項目需求調查

依表 4.3.3.1 及圖 4.3.3.1 來看，學生在校園植物資源網站架構與功能需求的部分，李克特量尺分數平均為 3.91 分，已經非常接近 4，

表示大部分的項目學生皆有需求，活動教案、學習單、線上測驗、QR Code 連結、植物歌謠等幾項是學生需求較低的項目，分數都在 3.8 以下，和教師不同的地方為線上遊戲及 QR Code 連結這兩個項目，因為學生擁有智慧手機的人不多，所以 QR Code 連結這個功能，對學生來講就顯得比線上遊戲不重要。

表 4.3.3.1 學生對網站架構與功能需求

需求項目	選項										李克特量尺分數
	非常重要		重要		普通		不太重要		不重要		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
首頁直接連結網站	131	40.18%	90	27.61%	87	26.69%	7	2.15%	11	3.37%	3.99
總覽	131	40.18%	103	31.60%	76	23.31%	7	2.15%	9	2.76%	4.04
分區	125	38.34%	97	29.75%	81	24.85%	11	3.37%	12	3.68%	3.95
查詢	156	47.85%	81	24.85%	70	21.47%	11	3.37%	8	2.45%	4.12
基本常識	141	43.25%	91	27.91%	71	21.78%	10	3.07%	13	3.99%	4.03
有毒植物	202	61.96%	57	17.48%	47	14.42%	14	4.29%	6	1.84%	4.33
特徵介紹	130	39.88%	94	28.83%	87	26.69%	9	2.76%	6	1.84%	4.02
植物相簿	148	45.40%	76	23.31%	84	25.77%	12	3.68%	6	1.84%	4.07
影音介紹	131	40.18%	92	28.22%	83	25.46%	14	4.29%	6	1.84%	4.01
每月開花結果	125	38.34%	94	28.83%	86	26.38%	10	3.07%	11	3.37%	3.96
線上遊戲	123	37.73%	81	24.85%	90	27.61%	20	6.13%	12	3.68%	3.87
QR Code 連結	127	38.96%	71	21.78%	89	27.30%	17	5.21%	22	6.75%	3.81
學習單	103	31.60%	72	22.09%	98	30.06%	24	7.36%	29	8.90%	3.60
活動教案	114	34.97%	78	23.93%	101	30.98%	21	6.44%	12	3.68%	3.80
植物歌謠	81	24.85%	66	20.25%	112	34.36%	38	11.66%	29	8.90%	3.40
測驗	108	33.13%	76	23.31%	91	27.91%	30	9.20%	21	6.44%	3.67
參考網站	115	35.28%	92	28.22%	96	29.45%	13	3.99%	10	3.07%	3.87
參考書籍	125	38.34%	82	25.15%	90	27.61%	18	5.52%	11	3.37%	3.90

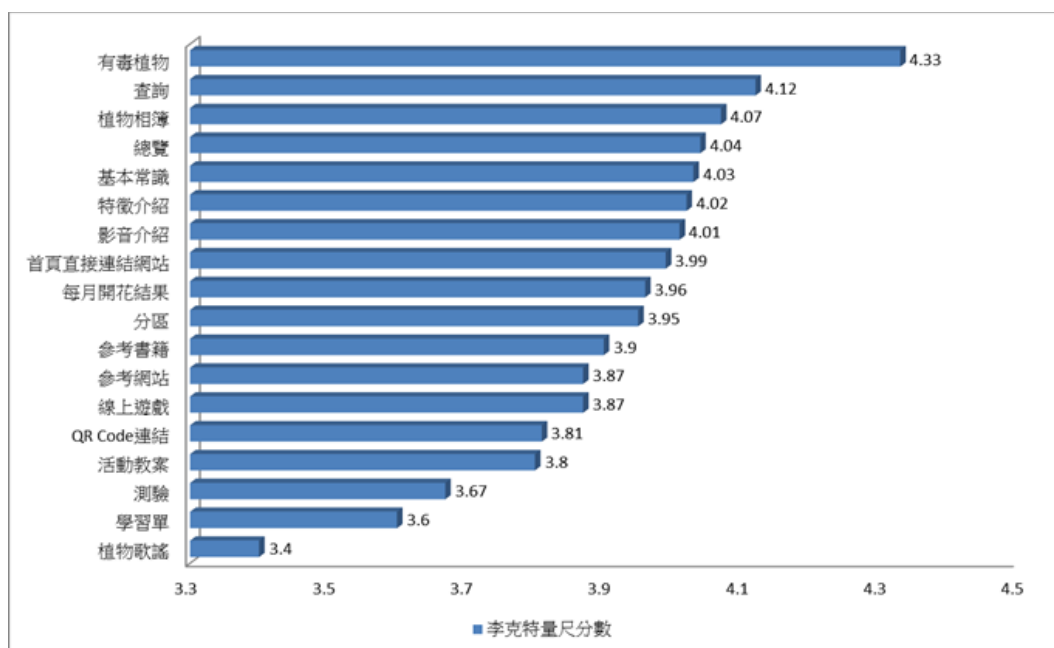


圖 4.3.3.1 學生對網站架構與功能需求

學生對網站架構與功能項目的建議如下：如果網路可以讓我們知道植物的關聯，可以讓我們對植物更加了解，可以在假日或寒暑假辦有關植物的活動，將網站多元化，增加關鍵字，並讓學生、民眾喜歡上網站，植物遊戲多一點。

4.3.4 學生對網站植物解說內容之需求

1. 學生對網站解說內容項目需求

依表 4.3.4.1 及圖 4.3.4.1 來看，學生在校園植物資源網站植物解說內容需求的部分，李克特量尺分數平均為 4.03 分，表示大部分的项目學生皆有需求，但是別名、語音介紹、有趣故事跟英文名等幾項是學生需求較低的项目，分數都在 4 以下。

學生提出的建議如下：可以搭配在走廊或布告欄貼植物的解說，

或將植物解說內容加以改造，使解說更生動。

表 4.3.4.1 學生對網站解說內容需求

需求項目	選項										李克特量尺分數
	非常重要		重要		普通		不太重要		不重要		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
學名	172	52.76%	75	23.01%	66	20.25%	5	1.53%	8	2.45%	4.22
中文名	188	57.67%	75	23.01%	56	17.18%	1	0.31%	6	1.84%	4.34
別名	128	39.26%	90	27.61%	81	24.85%	14	4.29%	13	3.99%	3.94
英文名	126	38.65%	84	25.77%	80	24.54%	24	7.36%	12	3.68%	3.88
科名	144	44.17%	85	26.07%	72	22.09%	9	2.76%	16	4.91%	4.02
原產地	150	46.01%	88	26.99%	68	20.86%	13	3.99%	7	2.15%	4.11
一般用途	152	46.63%	87	26.69%	73	22.39%	6	1.84%	8	2.45%	4.13
各部位的介紹	160	49.08%	78	23.93%	73	22.39%	4	1.23%	11	3.37%	4.14
各部位的照片	161	49.39%	76	23.31%	70	21.47%	11	3.37%	8	2.45%	4.14
語音介紹	116	35.58%	83	25.46%	88	26.99%	23	7.06%	16	4.91%	3.80
有趣故事	106	32.52%	77	23.62%	93	28.53%	24	7.36%	26	7.98%	3.65

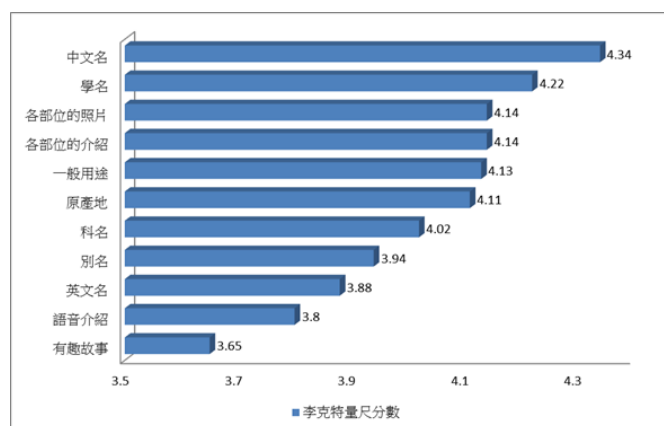


圖 4.3.4.1 學生對網站解說內容需求

4.3.5 師生對網站架構與功能需求

本節將師生對網站架構與功能的需求百分比轉換成李克特五點量尺分數，再依師生人數作加權統計，計算出師生需求的順序，如表 4.3.5.1 及圖 4.3.5.1，在規劃製作校園植物資源網站時，就可以依據師生的需求高低依序建置，例如植物歌謠是老師及學生需求較低的項目，就可以暫時不需列入，其他需求較高的項目，例如有毒植物介紹、植物查詢、植物相簿、植物總覽等需求較高項目，則需在建置網站初期就應建立。

表 4.3.5.1 師生對網站架構與功能需求

架構與功能需求	教師需求	學生需求	加權統計
首頁直接連結校園植物資源網站	4.71	3.99	4.08
植物總覽	4.51	4.04	4.10
分區植物簡介	4.44	3.95	4.01
植物查詢	4.60	4.12	4.18
植物基本常識介紹	4.47	4.03	4.08
有毒植物介紹	4.53	4.33	4.35
植物各部位特徵介紹	4.40	4.02	4.07
植物相簿	4.53	4.07	4.13
植物影音介紹	4.33	4.01	4.05
每月開花結果植物介紹	4.38	3.96	4.01
植物線上遊戲	3.70	3.87	3.85
植物內容有 QR Code 連結	4.09	3.81	3.84
植物學習單	3.89	3.60	3.64
植物教學教案	3.89	3.80	3.81
植物歌謠	3.29	3.40	3.39
植物小測驗	3.84	3.67	3.69
植物相關網站	4.29	3.87	3.92
植物相關書籍	4.20	3.90	3.94

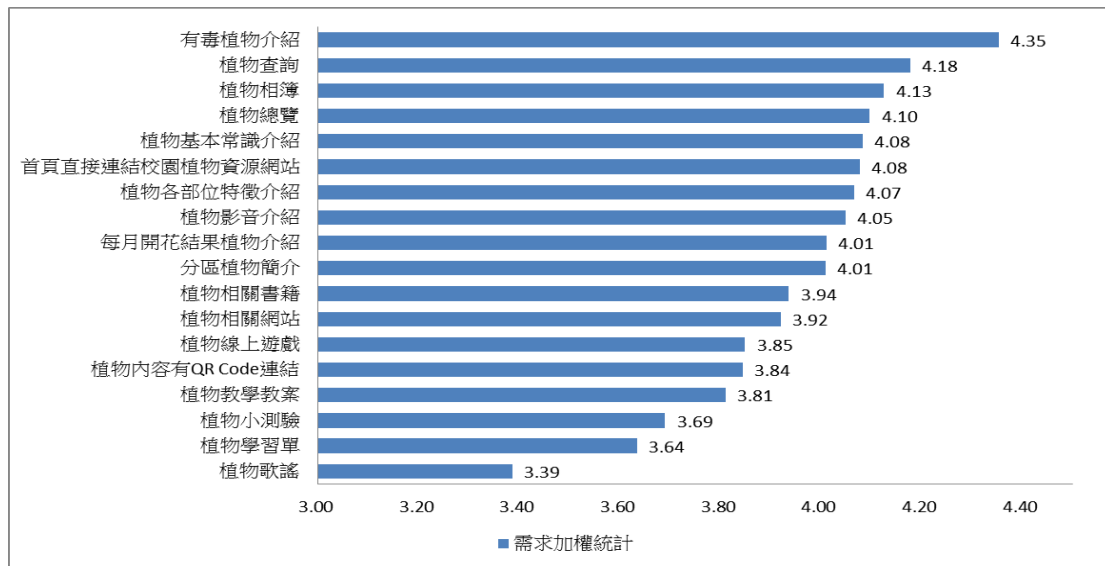


圖 4.3.5.1 師生對網站架構與功能需求

4.3.6 師生對網站植物解說內容需求

本節將師生對網站架構與功能的需求百分比轉換成李克特五點量尺分數，再依師生人數作加權統計，計算出師生需求的順序，如表 4.3.5.2 及圖 4.3.5.2，在規劃製作校園植物資源網站時，就可以依據師生的需求高低依序建置。

表 4.3.6.1 師生對網站植物解說內容需求

植物解說內容需求	教師需求	學生需求	需求總計
學名	3.82	4.22	4.17
中文名	4.82	4.34	4.40
別名(俗名)	4.47	3.94	4.00
英文名	3.64	3.88	3.85
科名	3.78	4.02	3.99
原產地	4.02	4.11	4.10
一般用途	4.40	4.13	4.16
各部位的詳細介紹	4.51	4.14	4.18
提供植物各部位的照片	4.67	4.14	4.20
語音介紹	4.04	3.80	3.83
有趣故事	4.02	3.65	3.69

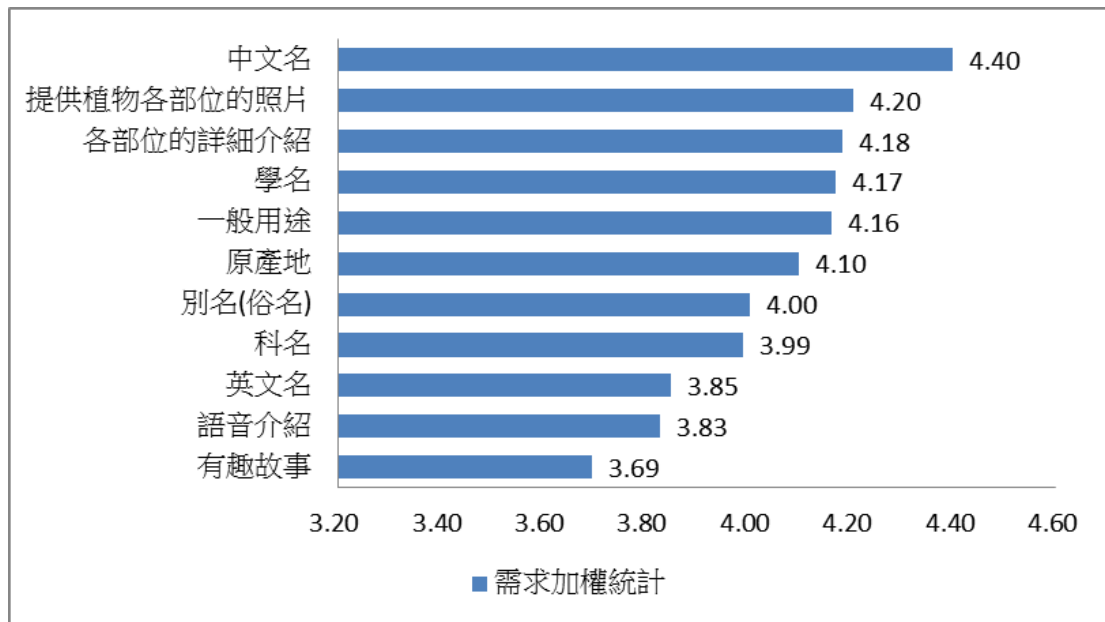


圖 4.3.6.1 師生對網站植物解說內容需求

4.4 校園植物資源網站建置過程與結果

本研究除了參考多所國小植物資源網站的設計模式，還依據使用者(在地教師及學生)對國小植物資源網站內容需求調查結果，以及在第二章文獻探討之網站設計要素原則下建置一個國小校園植物資源網站，並在研究中，依所碰到的問題、困難尋求解決之道，改善網站缺失。

從文獻探討及立意抽樣調查目前在網路上 40 所國小校園植物資源網站的內容分析中可以得知，一個好的植物資源網站需要有好的植物的解說內容說明，方便的搜尋功能，更重要的是植物的照片，如果能呈現植物各部位的照片更好(許瑞慶，2007；莊慶鑫，2003)，所以一個好的植物資源網站需要好的前端瀏覽介面，後端程式也必須有容易上手及管理的介面，以及安全穩定的主機系統。

分成 4.4.1 國小校園植物資源網站建置過程，4.4.2 植物資源網站建置成果來說明，茲分述如下：

4.4.1 國小校園植物資源網站建置過程

架設一個國小校園植物資源網站的建置流程，從 4.4.1.1 系統的選擇、4.4.1.2 知識的蒐集、4.4.1.3 知識的組織、4.4.1.4 知識的分享分四個步驟進行。本節針對所建置的國小校園植物資源網站建置流程，茲簡要說明之：

4.4.1.1 系統的選擇

主機系統的選擇，從研究的文獻中得知一般在建置系統時經常會考量到經費的限制，而採用一般的電腦主機裝上免費的作業系統，例如 Ubuntu、Fedora、Debian 等等採用 Linux 核心的免費作業系統(許瑞慶，2007；陳秀娟，2006)，但是在作業系統的安裝、資料的備份及網路安全的維護對一般的教師來講都是很大的負擔，若使用一般的電腦系統故障的機會就更多了，一但系統故障，輕微的更換硬體就好，嚴重的可能辛苦蒐集多年的資料就此消失，架設一個系統並不困難，困難的是後續系統的更新及維護。

資訊科技技術不斷更新，NAS 的出現，讓一般學校都可以很容易的架設及維護學校的網站，NAS 採用的也是 Linux 的作業系統，但是管理更新維護都很容易，一開始 NAS 的主要功能，只是一個大量

的資料儲存系統，所以資料的儲存及備份機制都很完備，但隨著技術不斷的更新，NAS 能做的事情越來越多，越來越多的知識內容管理系統都能直接在 NAS 上執行，另外 NAS 的維護有專門的團隊，更新系統並修補系統漏洞，使用者只要利用簡易的韌體更新，就能簡易的管理及維護(施威銘研究室，2008)，正好符合研究之初設定的目標，建立一個容易的自行架設及維護學校的校園植物資源網站，教師只需要把精神放在校園植物資源的收集及建置上，於是在研究中的主機採用 QNAP 威聯通科技股份有限公司出產的多功能 TS-870Pro 結合 RAID6 磁碟陣列機制搭載全新 QTS 4.0 作業系統，內建內嵌式 Linux 系統，透過簡單網頁式的使用介面就能管理整個系統，來當成校園植物資源網站的系統主機。

要建立一個方便好用的校園植物資源網站，除了要有穩定容易管理的主機硬體系統外，還需要一套好用的內容管理系統 (Content Management System，簡稱 CMS) (李丞偉，2010)，從文獻當中可以瞭解到，製作內容管理系統的程式相當的多，市面上也有許多的專業公司，在設計與販售各種內容管理系統，但是本研究希望透過免費而且容易使用的套裝程式，來架設國小校園植物資源所能夠使用的內容管理系統，協助國小建置校園植物資源網站，對國小校園在地化資源的分享有很大的幫助。因為在 Linux 系統中，以 PHP 程式搭配 MYSQL

資料庫系統，為最多人使用的網頁資料庫系統，可以找到最多的資源以及解決的方式，因此選擇以 PHP 程式語言設計的軟體，作為校園植物資源網站系統的發展基礎。

「Discuz」一開始是為了論壇而寫的 PHP 程式，到 2014 年 2 月 28 日止，「Discuz」已發展到 X3.1 版，整個系統包含了論壇、相簿、日誌等功能，以及網路上眾多免費的佈景主題，正好符合校園植物資源網站的需求，論壇有很強大的分區及權限管理機制，可以讓更多的教師參與網站資料的建置，而相簿的功能正好可以用來隨時增加及記錄所有植物的成長及四季變化，日誌則可以讓參與的教師或學生，有類似部落格的寫作功能，記錄下個人的觀察紀錄及心得，佈景主題影響了網站使用者的視覺效果，Discuz 知識內容管理系統的佈景主題非常的多且容易套用，讓建置好的校園植物資源網站，可以更加美觀而且適合閱讀。

4.4.1.2 知識的蒐集

校園植物資源網站是屬於知識型的網站，重要的是網站的內容必須要努力達到完全正確，才不會讓使用網站的教師及學生學到錯誤的知識，除了內容正確外，網站內容是否豐富，也是吸引教師及學生是否會經常使用的關鍵。

在網站知識的蒐集上，因為網站的目標為校園植物資源網站，所

以主要以植物生態解說為重點，分成植物文字解說及植物照片的蒐集兩部分加以說明。

1. 植物文字解說的部分

首先參考各個植物資源網站建置的內容加以參考，輔以學生及教師的需求調查結果，來修改文字呈現的方式，建立文字解說範本(如附錄四)，以此範本逐步來建置學校植物資源文字解說資料，底下舉其中一種植物“馬利筋”的文字解說資料建置過程為例加以說明，如表 4.4.1.1。

表 4.4.1.1 植物文字解說資料建置示範

植物文字範本	植物文字建置成果
植物名稱	馬利筋
學名：	學名： <i>Asclepias curassavica</i>
別名：	別名：金鳳花、尖尾鳳、蓮生桂子花、芳草花
英名：	英名：Blood-flower Milkweed
科名：	科名：蘿藦科
用途：	用途：庭園觀賞植物或蝴蝶食草。
原產地：	原產地：外來種（熱帶美洲）
校園分布情形：	校園分布情況：中走廊兩側平台
食草及蜜源植物：	食草及蜜源植物：為樺斑蝶的食草及蜜源植物
植物描述	植物描述
枝幹：	枝幹：多年生宿根性亞灌木狀草本植物，莖基部半木質化，直立性 株高 30~180 公分莖節明顯，全株含豐沛白色乳汁，幼枝披被細柔毛。

植物文字範本	植物文字建置成果
<p>葉子：</p> <p>花朵：</p> <p>果實種子：</p> <p>繁殖方式：</p> <p>生活環境：</p> <p>其他補充：</p> <p>更多植物照片：</p>	<p>葉子：</p> <p>葉對生，披針形或長橢圓狀披針形，長 7~13 公分，寬 1.5~3 公分，先端漸尖或銳形，基部漸狹而延伸至葉柄，表面呈有光澤的綠色，背面淡綠色；表裏兩面皆光滑無毛。</p> <p>花朵：</p> <p>花期春至秋季，聚繖花序成繖房狀排列，自葉腋長出。花冠輪形，橘紅或黃，副花冠黃色，花粉塊狀。</p> <p>果實種子：</p> <p>授粉後的雌蕊，種子在子房內部呈魚鱗狀排列，且離生的兩個心皮會隨著種子的成長而逐漸癒合成一個果實，等種子成熟後，便會從果實單一側的癒合處裂開，此種果實形態稱為蓇葖果，成熟單側開裂，種子扁圓形，頂端有長約一公分的白色柔毛。</p> <p>繁殖方式：</p> <p>可用種子繁殖亦可用扦插法繁殖。</p> <p>生活環境：</p> <p>生長快速，性喜溫暖多濕的環境。</p> <p>其他補充：</p> <p>1. 馬利筋為蘿藦科家族的成員，這家族的花有一個很大的特徵：除了紅色花冠的部分，還有一個橘黃色的「副花冠」，裡面藏了很多花蜜，因此很多昆蟲都跑來「大快朵頤」一番，藉以達傳宗接代之目的。</p> <p>2. 大多數的人依照花朵由外而內的結構，大致都能</p>

植物文字範本	植物文字建置成果
	<p>分辨出花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊的構造。不過，馬利筋的花綻放後吸引人們目光的是5枚黃色的奇特構造，這個構造似乎有點喧賓奪主地搶了紅色花冠的風采，但卻又不是雄蕊或雌蕊，因為雄蕊和雌蕊已合生成中央近似於五角柱形的構造了，這個在花冠和花蕊之間多出來的組織在植物學上就把稱它為副花冠，馬利筋的副花冠所擔任的角色除了提供花蜜以吸引昆蟲前來之外，5根向內彎曲的黃色柱狀物並非只是裝飾用，其目的在形成昆蟲停棲時的障礙，讓昆蟲的腳能適切地踩在有黑點的5個副花冠間隔空隙中。</p> <p>3. 馬利筋全株有毒，尤其以白色乳汁的毒性最大但花朵艷麗如火 同時也是馬利筋蘊藏豐富花蜜的地方，以吸引昆蟲為其授粉也有不少蝴蝶的幼蟲是以馬利筋為食物，而馬利筋遺留蟲體的毒性也幫助它逃過鳥類的攻擊。</p> <p>4. 誤食馬利筋乳汁會引起衰弱、腫脹、無法站立或行走發高燒、脈搏加速但微弱，呼吸困難、瞳孔放大等症狀。</p> <p>5. 樺斑蝶幼蟲能肆無忌憚地在馬利筋葉片上大快朵頤，而不用像一些蝶類幼蟲得遮遮掩掩，主要是因為樺斑蝶幼蟲破解了馬利筋原本用來對付它的植物毒素，並巧妙地運用在自我防衛上。</p> <p>植物照片：</p>

透過標準化的植物解說文字建置範本，可以有效而且正確的建置每一種植物的解說資料，再透過書籍及網站的相互比對及參考，以求建置較為正確的植物文字資料，其中植物學名及科名的部分，因為分類系統不同而有所差異，所以為了統一校園植物資源系統中植物的學名及科名資料，以行政院農委會特有生物研究保育中心建置的台灣野生植物資料庫(<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/>)的學名及科名為主要依據，另外在植物原產地的部分，因為在專家的建議下，植物的原產地較不容易判定是否正確，經由林試所專家的指導，改以台灣原生種，台灣特有種以及外來種三大類呈現，再加上目前找到的資料的原產地以括弧來呈現。

除了植物的基本資料外，再將植物細分枝幹、葉子、花朵、果實種子、繁殖方式、生活環境等部分加以說明，期能建置出植物的詳細資料，在其他補充的部分，則以植物的特別的資料為主，例如，植物名稱的由來，有沒有毒，有沒有特別的功能，植物的身體有沒有特別的形狀或構造等等，來吸引學生及教師對植物的興趣，進而瞭解及認識在校園中的植物。

2. 照片蒐集的部分

植物各部位的照片為優先需要的部分，分成植物全株，植物枝幹特寫，植物葉子特寫，植物花的特寫，植物果實特寫等，因為開花及

結果期不同，需要長時間觀察才能記錄下完整的植物各部分的照片，另外一年四季中因為溫度及日照的不同，生長時期的不同，植物會有不同型態，例如，大葉桃花心木，會有很明顯的落葉期，葉子可能在幾天內全部掉光，種子隨風飛行，然後再長出新芽、開花、結果等過程，儘量能收集到植物不同時間的照片，給教師及學生有最完整的資料可以閱讀瀏覽及使用。

4.4.1.3 知識的組織

植物資料蒐集完成後，一種植物只需要建立一份植物解說記錄，透過網站論壇分區及連結的功能，可讓植物在不同分區出現，例如，建立好榕樹的基本資本解說資料後，就可以運用系統管理後台，建立分區連結，如圖 4.4.1.1。

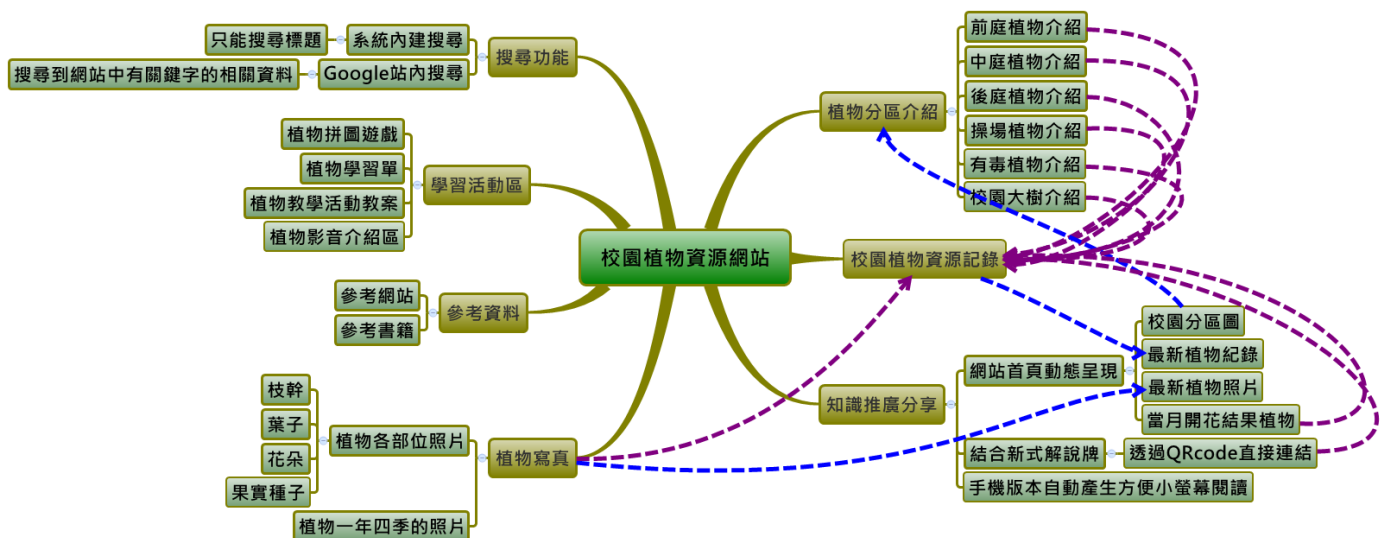


圖 4.4.1.1 校園植物資源網站功能架構概念圖

實際操作步驟如下：

1. 蒐集好植物的文字及照片資料後，在植物記錄區建立該種植物的植物解說資料，如圖 4.4.1.2，植物記錄區可以利用圖片或文字兩種的瀏覽方式，正好符合教師及學生在找尋植物資料時的方式，已經知道植物名稱，想知道詳細資料，或是只有照片想找到植物的名稱及相關資料等。

設為首頁 收藏本站 與安國小 站內搜尋

eric 在線 | 設置 | 消息 | 提醒 | 門戶管理 | 雲平台 | 管理中心 | 退出
積分: 136 | 用戶組: 管理員

首頁 總覽 分區 首頁 測驗 遊戲 影音 常識 教案 學習 參考

Google 站內搜索 搜索

生態記錄 生態記錄區 植物紀錄區 榕樹

紀錄 想法

刪除主題 升降 置頂 置底 高亮 精華 圖章 圖標 關閉 移動 分類 複製 合併 分割 修復 警告 屏蔽 標籤 生成文章

查看: 1995 | 回復: 0

132	132	136
主題	帖子	積分

積分 136
IP 編輯 禁止 帖子 清理

132	132	136
主題	帖子	積分

積分 136
IP 編輯 禁止 帖子 清理

132	132	136
主題	帖子	積分

積分 136
IP 編輯 禁止 帖子 清理

榕樹 [複製鏈接]

eric 發表於 2012-4-6 08:31:16 | 只看該作者 | 只看大圖

樓主 電梯直達

語音介紹

學名：*Ficus microcarpa* L. f.
別名：榕、烏榕、赤榕、山榕、烏屎榕、正榕、松榕、松仔、根樹
英名：Chinese Banyan
科名：桑科
用途：行道樹、庭園綠化、盆栽。
原產地：台灣原生種(原產於印度、馬來西亞、澳洲、中國大陸、日本、琉球、台灣等地區)。
校園分布情況：操場及後庭
攝食蝶種：圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、石牆蝶

植物描述
枝幹：常綠喬木，株高可達20公尺以上，樹皮平滑，灰白色或黑灰色，樹冠傘狀，枝幹縱橫交錯，枝葉繁密，枝幹上常有懸垂氣生根，垂落地面，能迅速粗大。

榕樹

圖 4.4.1.2 植物建置資料範例

2. 圖 4.4.1.3、圖 4.4.1.4 及圖 4.4.1.5 說明如何透過系統後台功能的操作，將植物歸類到校園的各個分區，以連結的方式連回植物的解說資料網頁。



圖 4.4.1.3 管理後台版塊分區



圖 4.4.1.4 建立分區植物資料



圖 4.4.1.5 建立分區植物資料連結說明

3. 圖 4.4.1.6、圖 4.4.1.7、圖 4.4.1.8 及圖 4.4.1.9 說明透過系統的分區塊的功能，就可以讓榕樹出現在校園前庭、校園後庭、操場及校園大樹等等區域，讓網站呈現更清楚，學生及教師更容易使用。



圖 4.4.1.6 榕樹位於校園前庭畫面



圖 4.4.1.7 榕樹位於校園大樹區畫面



圖 4.4.1.8 榕樹位於校園後庭畫面



圖 4.4.1.9 榕樹位於校園操場畫面

4.4.1.4 知識的分享

在整個系統雛型完成後，在 Discuz 知識內容管理系統首頁的地方加入動態更新的模組，只要有新的植物資源紀錄，或是新的植物紀錄照片，在系統的首頁都會主動呈現，達到新的知識都能快速呈現，讓使用的教師及學生可以輕易地閱覽及使用，另外因為 Discuz 知識內容管理系統內建的搜尋功能只能搜尋文章的標題，無法搜尋文章內容，所以增加 Google 站內搜尋功能來輔助原有搜尋，讓使用者能快速找到想要的內容。

在 Discuz 知識內容管理系統中更有有許多不錯的附加元件，例如在每一篇文章的下方都有 QR Code 的附加元件，如圖 4.4.1.10，智慧手持裝置只要直接掃描就可以進入文章內容，讓學生及教師都可

以透過行動載具，直接閱讀。

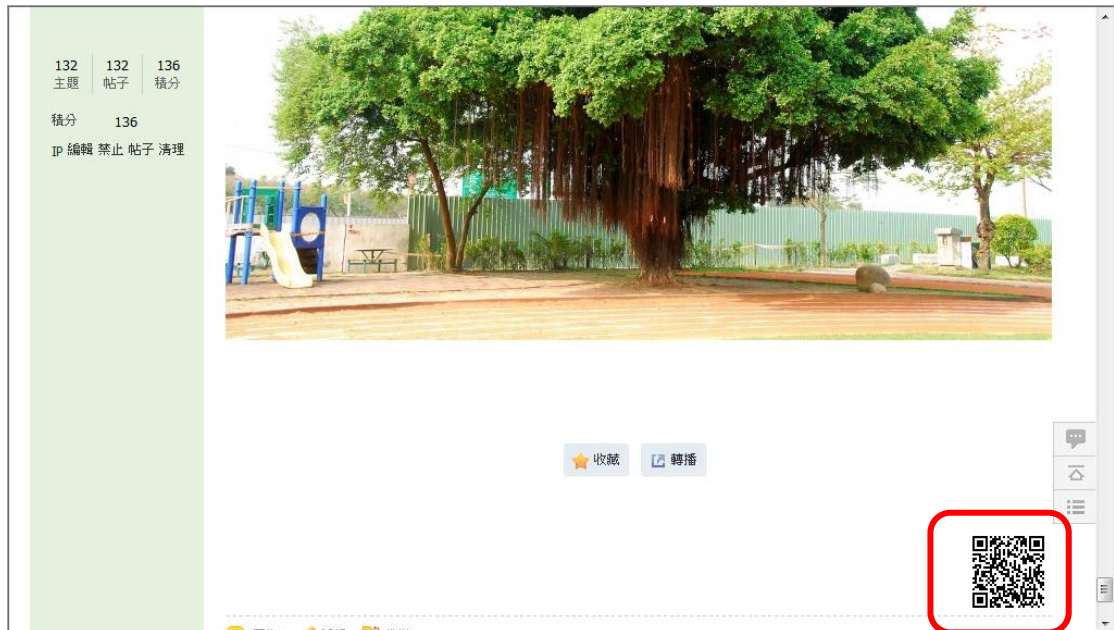


圖 4.4.1.10 植物解說內容網頁 QR Code 畫面

Discuz 知識內容管理系統中原本有內建手機版本的功能，只要從後台管理開啟就可以啟動，如果使用者使用智慧型裝置連到網站，系統會就會自行判斷切換到手機版本，方便小螢幕的閱讀，不需要再另外製作手機版本的網站，如圖 4.4.1.11。



圖 4.4.1.11 植物資源網站智慧手持裝置瀏覽網頁畫面

圖 4.4.1.12 說明結合校園中新式植物解說牌的設置，在新式植物解說牌中加入 QR Code，只要有智慧行動裝置，教師及學生就可以透過 QR Code 直接連結到網站，學習到更多校園植物的相關的知識。



圖 4.4.1.12 結合校園植物解說牌 QR Code

4.4.2 植物資源網站建置成果

本研究建置之校園植物資源網站，為在地化環境資源解說系統的一部份，提供在地環境每月開花結果植物介紹，與使用者的日常生活產生連結。網址為 <http://photo.haes.cy.edu.tw/earth/>，網站首頁功能說明如下，如圖 4.4.2.1。



圖 4.4.2.1 網站首頁功能解說畫面

網站的首頁包含主要選單、搜尋功能、及頁面內容三大部分，在主要選單的部分包含了首頁、總覽、分區、寫真、測驗、遊戲、影音、常識、教案、學習、參考等主要部分，頁面內容的部分則包含了植物分區介紹、當月開花結果植物、新進植物紀錄、新進植物相冊、新進植物圖片等等協助使用者獲取網站重要內容及最新資訊。

生態記錄區為網站主要內容，裡面包含校園植物圖鑑、生態記錄區、學習活動區、環境記錄區等區塊，在此次的研究中，主要為校園植物資源的部分，其他生態及環境的部分為日後擴充的目標及功能，如圖 4.4.2.2。



圖 4.4.2.2 生態記錄區畫面

在校園植物資源的部分主要為，植物寫真區及植物紀錄區，到

2014 年 2 月 28 日為止，目前已建置完成植物寫真區共記錄了 94 種植物，如圖 4.4.2.3。



圖 4.4.2.3 植物寫真區畫面

植物紀錄區共建置了 71 種校園常見植物，透過網站提供的功能可以同時呈現植物名稱及植物圖片，讓使用者透過名稱或圖片都可以很容易找到想找的植物，如圖 4.4.2.4。



圖 4.4.2.4 植物記錄區畫面

圖 4.4.2.5、圖 4.4.2.6、圖 4.4.2.7 及圖 4.4.2.8 說明如何透過已經建置好的植物資源解說，以網站論壇分區的方式，結合校園植物分區，分成前庭、中庭、後庭、操場四區，以及結合校園課程的校園大樹、有毒植物區、每月植物大賞，讓使用者可以在每個分區找到該地區的植物介紹。

1. 前庭：共建置 25 種校園植物資源



圖 4.4.2.5 校園前庭區畫面

2. 中庭：共建置 34 種校園植物資源

設為首頁 收藏本站 興安國小 站內搜尋 快捷導航

興安生態資源網 登錄 | 立即註冊 | 找回密码

首頁 總覽 分區 寫真 測驗 遊戲 影音 常識 教案 學習 參考

Google 站內搜索

生聯記錄 > 校園植物圖鑑 > 中庭

中庭 今日: 0 | 主題: 0 | 排名: 84 ★ 收藏本版 | 訂閱

子版圖

山櫻花
 學名: Prunus campanulata Maxim.
 別名: 山櫻桃、緋寒櫻
 英名: Taiwan Cherry
 科名: 薔薇科, 是雙子葉植物, 與桃、李、梅、杏同科。
 用途: 花可製成, 核果紅熟可食用, 木材則可供雕刻。
 原產地: 台灣原生種。
[鏈接到外部地址](#)

九重葛
 學名: Bougainvillea spectabilis Willd.
 別名: 三角梅、紙花、南美紫茉莉
 英名: Paper Flower
 科名: 紫茉莉科
 用途: 盆栽、庭園樹、花棚、綠籬用樹。
 原產地: 外來種(產於秘魯、阿根廷、巴西、南美等地)。
 校園分布情況: 中庭及前庭皆有分布
[鏈接到外部地址](#)

圖 4.4.2.6 校園中庭區畫面

3. 後庭：共建置 15 種校園植物資源

設為首頁 收藏本站 興安國小 站內搜尋 快捷導航

興安生態資源網 登錄 | 立即註冊 | 找回密码

首頁 總覽 分區 寫真 測驗 遊戲 影音 常識 教案 學習 參考

Google 站內搜索

生聯記錄 > 校園植物圖鑑 > 後庭

後庭 今日: 0 | 主題: 0 | 排名: 73 ★ 收藏本版 | 訂閱

子版圖

榕樹
 學名: Ficus microcarpa L. f.
 別名: 榕、鳥榕、赤榕、山榕、鳥屎榕、正榕、松榕、松仔、根樹
 英名: Chinese Banyan
 科名: 桑科
 用途: 行道樹、庭園綠化、盆栽。
 原產地: 台灣原生種(原產於印度、馬來西亞、澳洲、中國大陸、日本、琉球、台灣等地區)。
 校園分布情況: 操場及後庭
 攝食蝶種: 圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、石蠶蝶
[鏈接到外部地址](#)

樟樹
 學名: Cinnamomum camphora (L.) J. Presl
 別名: 本樟、香樟、鳥樟、栳樟、樟仔
 英名: Camphor Tree
 科名: 樟科

圖 4.4.2.7 校園後庭區畫面

4. 操場：共建置 11 種校園植物資源



圖 4.4.2.8 校園操場區畫面

5. 校園大樹：共建置 25 種校園植物資源



圖 4.4.2.9 校園大樹區畫面

6. 有毒植物區：共建置 11 種校園有毒植物資源



圖 4.4.2.10 校園有毒植物區畫面

7. 每月植物大賞：從 2012 年 10 月到目前，如圖 4.4.2.11。



圖 4.4.2.11 校園每月開花結果植物區畫面

其他有關植物資源的部分，還有專有名詞介紹、植物遊戲區、植

物活動教案、植物學習單等，截圖如下。

1. 專有名詞介紹：目前建置 10 個植物專有名詞，如圖

4.4.2.12。



圖 4.4.2.12 專有名詞介紹畫面

2. 植物遊戲區：目前共建置 31 種植物 62 個拼圖遊戲，如圖

4.4.2.13。



圖 4.4.2.13 植物遊戲區畫面

3. 植物影音介紹區：目前共有五種植物介紹影片，如圖

4.4.2.14。



圖 4.4.2.14 植物影音介紹區畫面

4. 植物活動教案：目前共建置 5 份教案，如圖 4.4.2.15。



圖 4.4.2.15 植物活動教案區畫面

5. 植物學習單：目前共建置 6 份學習單，如圖 4.4.2.16。



圖 4.4.2.16 植物學習單畫面

6. 植物參考網站:目前共提供 13 個植物相關參考網站，如圖 4.4.2.17。



圖 4.4.2.17 植物參考網站區畫面

7. 植物參考書籍:目前共提供 18 本植物相關參考書籍，如圖

4.4.2.18。

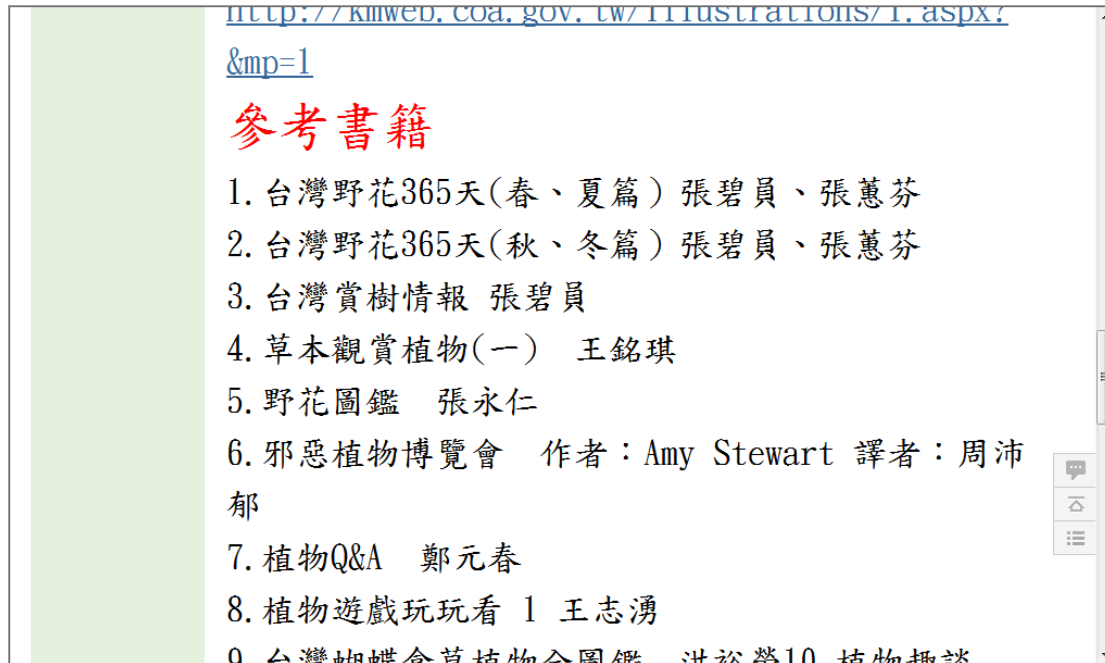


圖 4.4.2.18 植物參考書籍區畫面

在校園植物資源網站的建置過程，需要很多人的幫忙與協助，例如植物教案、學習單、植物影音等等，學校教師熱情分享教學資源，才能讓網站資源更加豐富。

本研究採用了 Discuz 知識內容管理系統當成校園植物資源網站的知識管理系統，有以下的優點：(1)非常容易安裝，並有許多模組可供使用。(2)核心程式有計畫地維護與更新，透過後台管理即可線上升級。(3)佈景容易取得與修改。(4)有良好的論壇分區功能，正好可以用來搭配校園植物的分區。(5)有良好的相簿管理及上傳功能，校園植物隨著校園環境及季節的變化，有不同的形態，良好的相簿管

理，正好可以隨時不斷更新加入新的植物相片。(6)管理者操作介面是直覺式的，且功能強大。(7)用「所見即所得」方式編輯內容。(8)有強大的權限管理功能，結合教師社群一起努力。可以跟學校同事及其他學校的有興趣的教師共同合作開發植物資源網站，甚至於可以讓學生一起加入紀錄，建構在地資源。

4.5 教師對校園植物資源網站之評鑑

本節內容以「嘉義市興安國民小學教師對校園植物資源網站滿意度之研究」回收的問卷，選取有效樣本做敘述性統計分析，在校園植物資源網站滿意度的部分，分為校園植物資源網站介面設計滿意度以及植物解說內容滿意度兩個部份。從 2014 年 02 月 24 日到 2014 年 03 月 02 日為網站試用期，透過教師晨會介紹網站使用，之後於 2014 年 03 月 03 日到 2014 年 03 月 07 日進行正式問卷的實施，發出問卷 51 份，回收 43 份，有效問卷 43 份，回收率達 84%，有效回收率 84%。本節乃依據回收的有效問卷中，填答者在問卷中的填答結果進行分析。

茲分成 4.5.1 教師基本資料統計、4.5.2 教師對網站介面設計滿意度調查、4.5.3 教師對網站內容滿意度調查等小節來說明，分述如下：

4.5.1 教師基本資料統計

此部份包括教師的性別、年齡、學歷、擔任職務、服務年資、學

歷等。

1. 教師性別：

依表 4.5.1.1 來看，教師中女性教師的比例佔 79.07%，男性教師只佔 20.93%。

表 4.5.1.1 教師性別

性別	人數	百分比
女 (F)	34	79.07%
男 (M)	9	20.93%

2. 教師年齡

依表 4.5.1.2 來看，在教師的年齡中 50 歲以上的教師佔 25.58%，40 到 49 歲的教師佔 55.81%，30 到 39 歲的教師佔 16.28%，只有 2.33% 的教師在 29 歲以下。

表 4.5.1.2 教師年齡

年齡	人數	百分比
20~29 歲	1	2.33%
30~39 歲	7	16.28%
40~49 歲	24	55.81%
50 歲以上	11	25.58%

3. 教師在 102 學年度擔任的職務：

依表 4.5.1.3 來看，在教師的職務中，導師工作佔 60.00%，自然科任佔 8.89%，非自然科任佔 31.11%。

表 4.5.1.3 教師在 102 學年度擔任的職務

職務	人數	百分比
導師	26	60.47%
自然科任	3	6.98%
非自然科任	14	32.56%

4. 教師服務年資：

依表 4.5.1.4 來看，在教師的服務年資中，20 年以上的佔 53.49%，15 年以上未滿 20 年的佔 16.28%，10 年以上未滿 15 年佔 25.58%，未滿 5 年的教師佔 4.65%。

表 4.5.1.4 教師服務年資

服務年資	人數	百分比
未滿 5 年	2	4.65%
5 年以上未滿 10 年	0	0.00%
10 年以上未滿 15 年	11	25.58%
15 年以上未滿 20 年	7	16.28%
20 年以上	23	53.49%

5. 教師最高學歷：

依表 4.5.1.5 來看，在教師的學歷中，大學佔 53.49%，研究所佔 46.51%。

表 4.5.1.5 教師最高學歷

最高學歷	人數	百分比
大學	23	53.49%
研究所	20	46.51%

4.5.2 教師對網站介面設計滿意度

1. 教師對網站介面設計滿意度

依表 4.5.2.1 及圖 4.5.2.1 來看，教師對網站介面設計滿意度的部分，李克特量尺分數平均為 4.63 分，表示教師對新的校園植物資源網站介面設計的滿意度高，教師同時也提供了一些建議：例如，網站

首頁同時出現很多照片，有些眼花撩亂，版面內容簡單一些較好，使用者視需要再點選進入該頁，因為新的植物照片及新的寫真植物相簿重疊性高，已調整將在首頁出現的新的植物照片區及植物寫真相簿區合併只出現新的植物寫真相簿區，並減少出現的相簿筆數。

另外有教師認為內容設計很豐富且精彩，若主選單的按鍵或畫面若再明顯一點，學童在使用是否能夠更清楚網站的概況，已將網站主要功能選單，在首頁就呈現，讓使用者可以快速找到自己想要的資料。

表 4.5.2.1 教師對網站介面設計滿意度

調查項目	選項										李克特量尺分數
	非常滿意		滿意		普通		不滿意		非常不滿意		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
導覽設計	31	72.09%	12	27.91%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.72
色彩運用	29	67.44%	13	30.23%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.65
文字編排	26	60.47%	16	37.21%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.58
容易操作使用	27	62.79%	16	37.21%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.63
QR Code 功能	25	58.14%	17	39.53%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.56

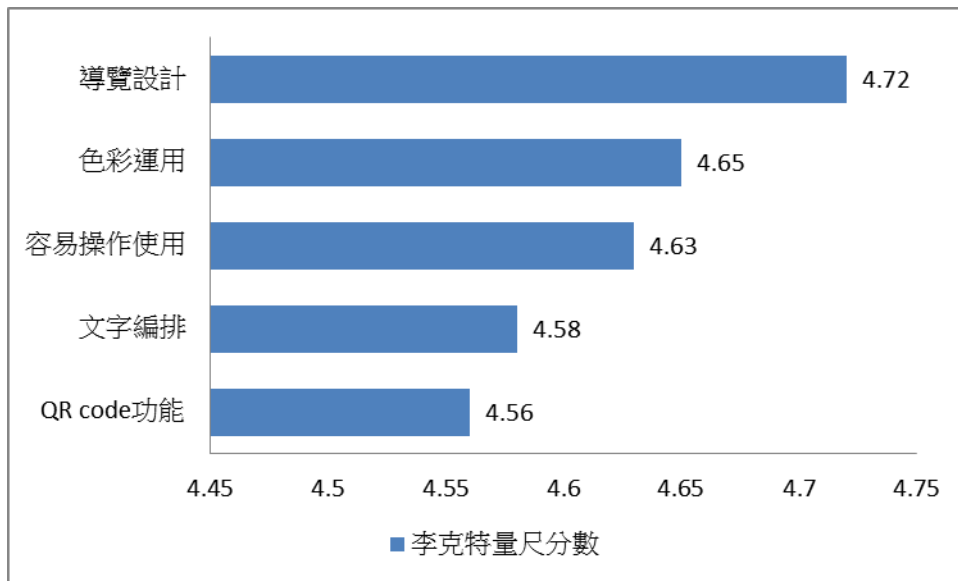


圖 4.5.2.1 教師對網站介面設計滿意度

4.5.3 教師對網站內容滿意度

1. 教師對網站內容滿意度調查

依表 4.5.3.1 及圖 4.5.3.1 來看，教師對網站內容滿意度的部分，李克特量尺分數平均為 4.65 分，表示教師對網站內容的滿意度高，滿意度最高的部分為植物紀錄照片，其中教師的建議如下：思考相關資料的連結性，每月植物大賞其中開花植物和結果植物於同一網頁可否再加以區隔開來，並且加註地點，因為拍得很吸引人，可以讓想看的人很快就可以找到，網頁已作微調，開花和結果植物分開，在之後的開花結果植物發佈時，再加註植物所在地點。

表 4.5.3.1 教師對網站內容滿意度

調查項目	選項										李克特量尺分數
	非常滿意		滿意		普通		不滿意		非常不滿意		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
植物解說內容豐富性	33	76.74%	10	23.26%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.77
植物解說內容正確性	29	67.44%	14	32.56%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.67
有毒植物特別標明	32	74.42%	10	23.26%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.72
植物紀錄照片	35	81.40%	8	18.60%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.81
植物解說影音	24	55.81%	18	41.86%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.53
當月開花結果植物	34	79.07%	9	20.93%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.79
植物基本常識介紹	28	65.12%	15	34.88%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4.65
植物小遊戲	25	58.14%	17	39.53%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.56
植物小測驗	26	60.47%	16	37.21%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.58
植物學習單	24	55.81%	18	41.86%	1	2.33%	0	0.00%	0	0.00%	4.53
植物活動教學設計	27	62.79%	14	32.56%	2	4.65%	0	0.00%	0	0.00%	4.58

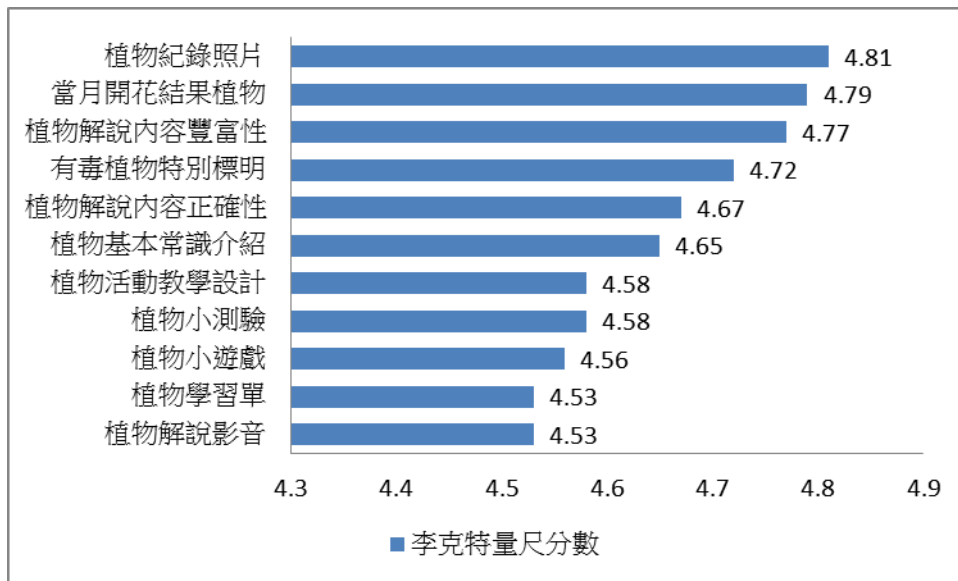


圖 4.5.3.1 教師對網站內容滿意度

4.6 學生對校園植物資源網站之評鑑

本節內容以「嘉義市興安國民小學學生對校園植物資源網站滿意度調查之研究」回收的問卷，選取有效樣本做敘述性統計分析，在校園植物資源網站滿意度的部分，分為校園植物資源網站介面設計滿意度以及網站內容滿意度兩個部份。2014 年 02 月 24 日到 2014 年 03 月 02 日為網站試用期，透過資訊課程引導學生使用校園植物資源網站，請學生回家後自行瀏覽，之後於 2014 年 03 月 03 日到 2014 年 03 月 07 日進行正式問卷的實施，發出問卷 336 份，回收 326 份，有效問卷 326 份，回收率達 97%，有效回收率 97%。本節乃依據回收的有效問卷中，填答者在問卷中的填答結果進行分析。

分成 4.6.1 學生基本資料統計、4.6.2 學生對網站介面設計滿意度調查、4.6.3 學生對網站內容滿意度調查、4.6.4 教師及學生對網

站介面設計滿意度比較、4.6.5教師及學生對網站內容滿意度比較等小節來說明，茲分述如下：

4.6.1 學生基本資料統計

此部份包括學生的性別、班級等。

1. 性別

依表 4.6.1.1 來看，五、六年級填答的學生中，男生佔 50.31%，女生佔 49.69%。

表 4.6.1.1 學生性別

性別	人數	百分比
女 (F)	162	49.69%
男 (M)	164	50.31%

4.6.2 學生對網站介面設計滿意度

1. 學生對網站介面設計滿意度

依表 4.6.2.1 及圖 4.6.2.1 來看，學生對網站介面設計滿意度的部分，李克特量尺分數平均為 4.24 分，表示學生對新的校園植物資源網站介面設計的滿意度高，學生同時也提供了一些建議：例如學校裡有些人沒手機，無法掃瞄 QR Code，透過學校行動學習方案，讓更多同學可以體驗 QR Code。

表 4.6.2.1 學生對網站介面設計滿意度

調查項目	選項										李克特量尺分數
	非常滿意		滿意		普通		不滿意		非常不滿意		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
導覽設計	163	50.00%	131	40.18%	30	9.20%	1	0.31%	1	0.31%	4.39
色彩運用	157	48.16%	119	36.50%	49	15.03%	0	0.00%	1	0.31%	4.32
文字編排	121	37.12%	121	37.12%	76	23.31%	8	2.45%	0	0.00%	4.09
容易操作使用	144	44.17%	115	35.28%	60	18.40%	7	2.15%	0	0.00%	4.21
QR Code 功能	152	46.63%	97	29.75%	66	20.25%	8	2.45%	3	0.92%	4.19

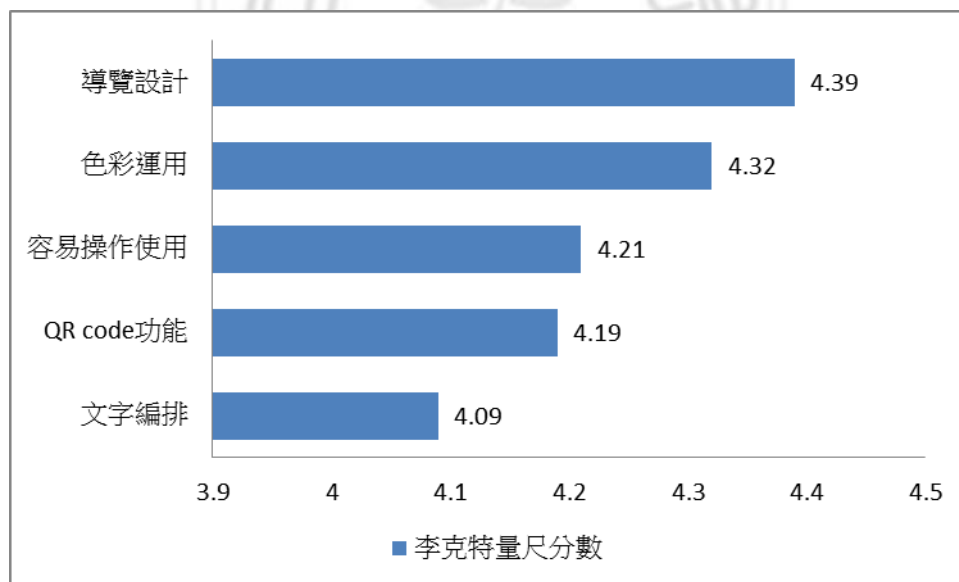


圖 4.6.2.1 學生對網站介面設計滿意度

4.6.3 學生對網站內容滿意度

1. 學生對網站內容滿意度

依表 4.6.3.1 及圖 4.6.3.1 來看，學生對網站內容滿意度的部分，李克特量尺分數平均為 4.23 分，表示學生對新的校園植物資源網站內容滿意度的很高，學生的建議如下：可設計多點遊戲，能把有毒的植物告訴大家很好，遊戲都是拼圖，測驗可以給植物名稱選圖片，可以再加上一些影片等等，其中植物解說影音的部分滿意度較低，因為建置需要花時間編寫腳本及拍攝，建置需要時間，可以與老師配合透過課程逐年建置及改善。

表 4.6.3.1 學生對網站內容滿意度

需求項目	選項										李克特量尺分數
	非常滿意		滿意		普通		不滿意		非常不滿意		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
解說內容豐富性	165	50.61%	123	37.73%	35	10.74%	2	0.61%	1	0.31%	4.38
植物解說內容正確性	142	43.56%	134	41.10%	46	14.11%	3	0.92%	1	0.31%	4.27
有毒植物特別標明	176	53.99%	100	30.67%	45	13.80%	4	1.23%	1	0.31%	4.37
植物紀錄照片	133	40.80%	125	38.34%	57	17.48%	7	2.15%	4	1.23%	4.15
植物解說影音	110	33.74%	113	34.66%	89	27.30%	12	3.68%	2	0.61%	3.97
當月開花結果植物	136	41.72%	125	38.34%	57	17.48%	8	2.45%	0	0.00%	4.19
植物基本常識介紹	161	49.39%	106	32.52%	55	16.87%	3	0.92%	1	0.31%	4.30
植物小遊戲	152	46.63%	99	30.37%	62	19.02%	10	3.07%	3	0.92%	4.19
植物小測驗	157	48.16%	104	31.90%	53	16.26%	8	2.45%	4	1.23%	4.23

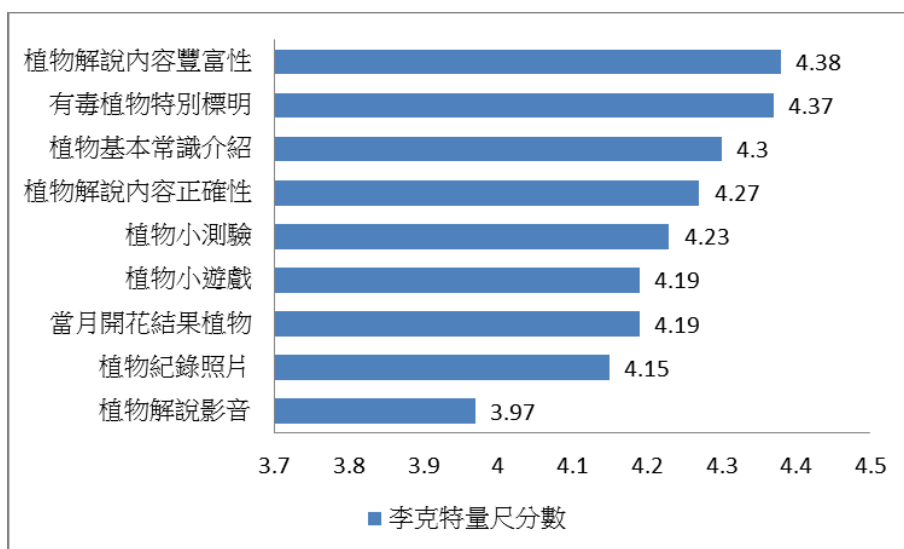


圖 4.6.3.1 學生對網站內容滿意度

4.6.4 教師及學生對網站介面設計滿意度比較

依表 4.6.4.1 及圖 4.6.4.1 來看，在校園植物資源網站介面設計滿意度的部分，教師及學生對新的校園植物資源網站介面設計滿意度的部分，教師及學生的滿意度中顯示，滿意度都在 4 以上，呈現非常滿意。

表 4.6.4.1 教師及學生對網站介面設計滿意度比較

網站介面設計	教師滿意度	學生滿意度
導覽設計	4.72	4.39
色彩運用	4.65	4.32
文字編排	4.58	4.09
容易操作使用	4.63	4.21
QR Code 功能	4.56	4.19

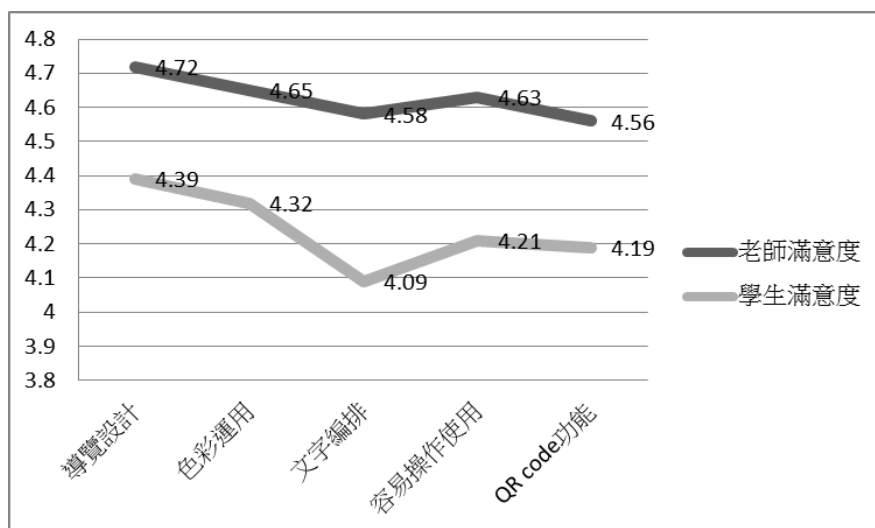


圖 4.6.4.1 教師及學生對網站介面設計滿意度比較

4.6.5 教師及學生對網站內容滿意度比較

依表 4.6.5.1 及圖 4.6.5.1 來看，在校園植物資源網站內容滿意度的部分，教師及學生對新的校園植物資源網站內容滿意度的部分，教師及學生的滿意度中顯示，滿意度幾乎都在 4 以上，呈現滿意，甚至接近非常滿意，學習單及教學活動設計的部分因為屬於教師教學過程使用，非學生主動學習的部分，故沒有列入學生的滿意度問卷。

表 4.6.5.1 教師及學生對網站內容滿意度比較

網站介面設計	教師滿意度	學生滿意度
植物解說內容豐富性	4.77	4.38
植物解說內容正確性	4.67	4.27
有毒植物特別標明	4.72	4.37
植物紀錄照片	4.81	4.15
植物解說影音	4.53	3.97
當月開花結果植物	4.79	4.19
植物基本常識介紹	4.65	4.30
植物小遊戲	4.56	4.19
植物小測驗	4.58	4.23
植物學習單	4.53	未列入問卷
植物活動教學設計	4.58	未列入問卷

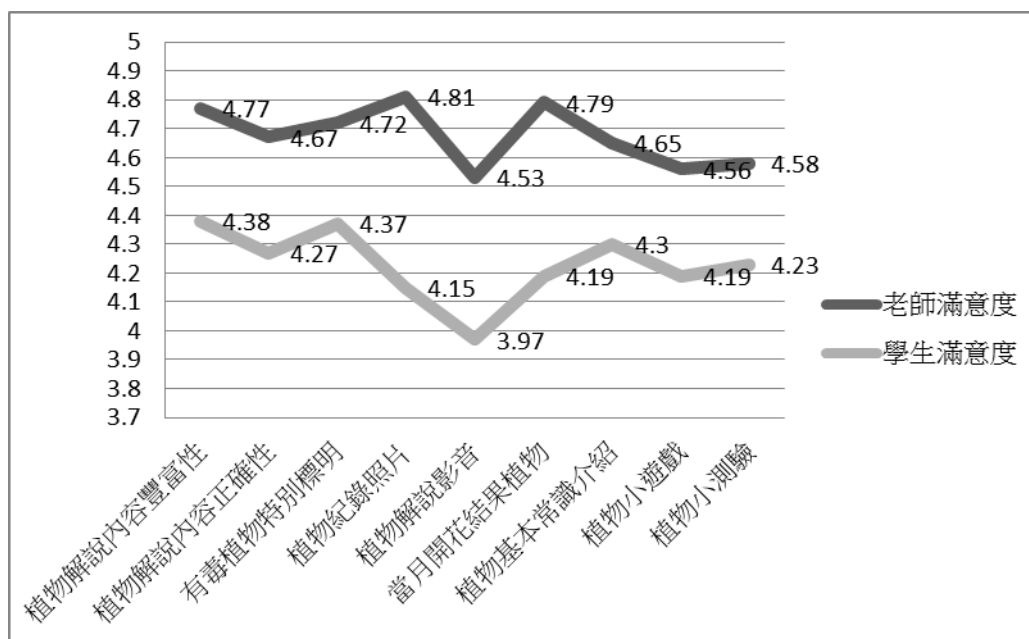


圖 4.6.5.1 教師及學生對網站內容滿意度比較

整體來講使用者對校園植物資源網站的滿意度都很高，教師和學生呈現的滿意度曲線也很一致，可見在地化的校園植物資源，對教師及學生比較容易產生連結及共鳴，因為網站上的植物就在生活周遭的環境中，移動一下腳步就可以欣賞、觀察、學習或教學的。

第五章 結論與建議

本論文旨在了解目前國小校園植物資源網站設置現況，再進一步了解使用者對於校園植物資源網站的使用情況和需求，依需求再進行校園植物資源網站的建置，最後再輔以問卷調查使用者對校園植物資源網站的滿意度，以評估此校園植物資源網站是否適當。根據第四章研究結果與討論，獲致如下 5.1 結論，在 5.2 則針對未來研究方向提出具體建議，茲分述如下：

5.1 結論

綜合本研究結果分析，獲得以下結論：

分成 5.1.1 國民小學校園植物資源網站現況、5.1.2 教師對校園植物資源網站的使用情況和需求、5.1.3 學童對校園植物資源網站的使用情形和需求、5.1.4 校園植物資源網站建置過程與結果、5.1.5 教師對校園植物資源網站的評鑑、5.1.6 學童對校園植物資源網站的評鑑等小節來說明，茲分述如下：

5.1.1 國民小學校園植物資源網站現況

在國小校園植物資源網站中最常出現的架構與功能為「在學校首頁就可以直接連結校園植物資源網站」、「校園植物各部位特徵介紹」、「校園分區植物簡介」等。

在校園植物資源網站中最常出現的植物解說內容為「校園植物的

中文名」、「校園植物的別名(俗名)」、「校園植物的科名」、「校園植物的各部位的特徵介紹」、「校園植物的原產地」、「校園植物的一般的用途」等為學校建立植物資源網站時比較常建立的部分。

一般人常會以植物名稱來找植物，若不知道名稱就得利用校園分區來尋找，提供植物照片來找植物的學校不到一半，大部分的學校植物照片通常只有 1 到 4 張，只有幾所學校會特別將植物的莖、葉、花、果實、種子特別標註及放上輔助辨識照片，只有少部分學校設有網站搜尋的功能方便教師及學生查詢。

5.1.2 教師對校園植物資源網站的使用情況和需求

經由問卷回收資料得知教師對校園植物資源網站的使用情況和需求如下：

5.1.2.1 教師對資訊工具及校園植物資源的使用情況

教師對資訊工具的運用能力非常普遍，經常在課堂中融入教學使用，也常利用學校在地化的環境資源進行教學，但是缺乏對環境資源的認識，希望有良好的輔助資源來協助教學，大部分教師都認為學校應該設立自己的校園植物資源網站，並配合課程使用，一個在地化的校園植物資源網站對教師進行環境相關教學的準備上是非常有幫助的。

5.1.2.2 教師對校園植物資源網站植物解說內容需求

教師對跟植物解說有相關架構與功能的需求比例較高的，但是對於其他輔助的資訊，例如植物小遊戲及校園植物歌謠的需求較低，建置網站時應該將重點放在植物解說的相關項目，若有時間再去充實輔助項目的資料。

教師對植物本身的解說資料較為重視，例如中文名及植物相片等內容需求比例較高，但是較為專業的內容需求較低，例如學名、科名及英文名等，對建置網站植物解說資料時，可參考依需求逐步建置。

5.1.3 學童對校園植物資源網站的使用情形和需求

5.1.3.1 學生對資訊工具及校園植物資源的使用情況

學生使用網路的情形，超過 9 成以上的學生可以透過網路學習，會利用手機及平板的學生也很多，學生主動上植物資源網站的比例不高，但是有大約一半的學生希望學校有自己的網站，所以建置校園植物資源網站時，就必須兼顧到學生手機及平板上網時閱讀資訊的需求，以及如何吸引學生的注意力，網站建置過程中就可增加手機版本的功能。

5.1.3.2 學童對校園植物資源網站需求

學生對跟植物解說有相關架構與功能的需求比例較高的，但是對

於其他輔助的資訊，例如植物歌謠的需求較低，但是對於植物遊戲的部分需求較高，建置網站時應該將重點放在植物解說的相關項目，若要吸引學生瀏覽，植物遊戲的部分可以再加強，若有時間再去充實輔助項目的資料。

學生對植物本身的解說資料需求較為重視，例如中文名及植物相片等內容需求比例較高，但是其他輔助的解說內容資料需求較低，例如語音介紹及有趣的資料等，對建置網站植物解說資料時，可參考依需求逐步建置。

5.1.4 校園植物資源網站建置過程與結果

從建置一個國小校園植物資源網站過程，在研究中得到一些建置的經驗如下。

首先要確定建置網站目的，再觀摩其他類似的網站，了解其設置方式，其次是要瞭解網站使用者需求，再透過穩定且易維護的主機系統，搭配合適的知識內容管理系統來建置網站，整個資源網站需要花很多時間及心力去更新及維護，若有穩定的系統可以讓教師更安心及放心去耕耘校園植物資源網站的內容，本研究採取 NAS 主機系統搭配 Discuz 知識內容管理系統來建置校園植物資源網站(詳細安裝步驟內容請見附錄七)，透過系統的權限及分區的功能，結合教師社群一起努力共同合作開發植物資源網站，甚至於可以讓學生一起加入紀

錄。

透過不斷更新的照片及網站內容，使網頁中植物圖片能符合現場植物的樣貌，避免學習者在現場實際所見植物和網頁中植物圖片不同，經由每月開花、結果植物區的建置及呈現，讓網站與使用者在地日常的生活產生聯結，再配合植物相關課程，透過教師的引導，推廣搭配植物網頁的學習，透過容易操作的知識內容管理系統，使校園植物的網站，能妥善的維護，適時提供校園植物的變化情形，不管是興趣或課程需要，都能提供給教師及學生植物知識的學習與認知。

5.1.5 教師對校園植物資源網站的評鑑

從問卷回收資料中得知教師對校園植物資源網站的評鑑如下：

教師對校園植物資源網站介面設計的滿意度高，教師同時也提供了一些建議：例如，網站首頁同時出現很多照片，有些眼花撩亂，版面內容簡單一些較好，使用者視需要再點選進入該頁，因為新的植物照片及新的寫真植物相簿重疊性高，已調整將在首頁出現的新的植物照片區及植物寫真相簿區合併只出現新的植物寫真相簿區，並減少出現的相簿筆數。

教師對校園植物資源網站內容的滿意度高，其中教師的建議如下：思考相關資料的連結性，每月植物大賞其中開花植物和結果植物於同一網頁可否再加以區隔開來，並且加註地點，因為拍得很吸引人，可

以讓想看的人很快就可以找到，網頁已作微調，開花和結果植物分開，在之後的開花結果植物發佈時，加註植物所在地點。

5.1.6 學童對校園植物資源網站的評鑑

從問卷回收資料中得知學童對校園植物資源網站的評鑑如下：

學生對校園植物資源網站介面設計的滿意度高，學生同時也提供了一些建議：例如學校裡有些人沒手機，無法掃描 QR Code，透過學校行動學習方案，導入行動學習課程，讓更多同學可以體驗 QR Code。

學生對校園植物資源網站內容滿意度的很高，其中學生的建議如下：可設計多點遊戲，能讓大家知道校園中的有毒的植物，遊戲除了拼圖遊戲是否可增加其他種類，植物介紹的內容可以再簡單一點，不然低年級看不懂，把字再放大一點，測驗可以增加給植物名稱選圖片的形式，可以再加上一些影片等等，字體的部分已經調大方便學生閱讀，測驗及影音的部分正逐步建置中。

在地球環境日益惡化的同時，涵養我們生活及生命的綠色植物正快速消失，取而代之的是一棟棟的水泥叢林，與大自然的連結越來越少，若不從小扎根，引領學生去認識瞭解在地的自然資源，如何提昇環境意識，利用資訊科技輔助，可以節省教師在校園環境教育資源收集與管理的時間，還可以提昇教師本身的环境教育知能，以及教學準

備效能。

5.2 未來研究方向之建議

根據研究過程及研究結果之發現，提出以下幾點建議，期盼作為未來研究及在地化環境解說系統建置上之參考。

1. 本研究著重在校園植物資源網站的部分，對象為校園植物，但在校園中的生態除了植物外還有其他生態的部分，例如校園的動物、鳥類、昆蟲等等，校園建築物，甚至於社區的風土、人文等，是否可以利用相同的系統來建置，構築成一個完整的在地化的環境資源解說系統。
2. 雖然全校師生對本研究校園植物資源網站滿意度頗高，但實際效益如何？仍需要設置一段時間之後才能看出，有興趣之研究者可於校園之中，實際應用此校園植物資源網站，並評估其效益。
3. 校園植物資源網站如何搭配適當的教學活動設計，以提高學童的使用率及學習成效，也是未來值得研究的主题。

參考文獻

(1) 書籍：

1. 冬瓜頭(2012)。王者歸來：資料存儲系統架構極限剖析。台北：佳魁資訊。
2. 吳怡靜 (2001)。網上學習：如何幫助孩子成長向前。台北：天下文化。
3. 李幸祥(2001)。台灣校園植物。新北市：稻田出版
4. 李松柏 (2007)。台灣水生植物圖鑑。臺中：晨星出版社。
5. 林仲剛 (2004)。水生植物。台北市：科學教育館。
6. 花草遊戲編輯部(2011)。365 天種花寶典。台北：麥浩斯。
7. 施威銘研究室(2001)。SQL Server 2000 設計實務。台北：旗標出版。
8. 施威銘研究室(2008)。NAS 網路磁碟機完全活用：選購、安裝、應用、改機一次搞定。台北：旗標出版。
9. 洪瓊君(2001)。你也可以帶孩子和自然玩。台北：張老師文化。
10. 張春興 (2007)。教學心理學：三化取向的理論與實踐。台北市：台灣東華。
11. 張蕙芬、張碧員(2011)。台灣野花 365 天(春夏篇+秋冬篇)。台北：天下文化。
12. 教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要。臺北：教育部。

13. 陳萌智(2004)。網路教學理論與實作(頁 17-22)。台北：文魁資訊。
14. 黃增泉 (1994)。高等植物分類學原理。台北：國立編譯館。
15. 新田伸三 (1985)。植栽的理論與設計。台北：五南圖書出版。
16. 楊國楨、簡華真、陳盈敏(1999)。蓋夏綠色精靈(第一輯：靜宜大學木本植物)，台中：靜宜大學。
17. 楊國楨 (2000)。台北植物園自然教育解說手冊—植物篇。台北：市行政院農業委員會林業試驗所。
18. 楊遠波、顏聖紘、林仲剛 (2001)。台灣水生植物圖誌。台北：行政院農業委員會。
19. 壽大衛(2003)。資訊網路教學。台北市：師大書苑。
20. 鄭元春(2008)。植物 Q&A。台北：天下文化。
21. 鍾聖校(1999)。自然與科技課程教材教法。台北：五南出版社。
22. 羅宗仁(2007)。台灣種樹大圖鑑(上)(下)。台北：天下文化。
23. Peter Haggett (2001) , Geography : A Global Synthesis , Pearson Education.

(2) 期刊、雜誌、新聞文獻：

1. 尹玫君 (2003) 。自教育科技在教育上的應用探討資訊融入教學。初等教育學報，第 16 期，29-64 頁。
2. 林奇賢 (1999) 。網路學習環境的設計與應用。資訊與教育，第 67 期，34~49 頁。

3. 林萬義(1993)。校園環境規劃之研究。教師天地，第 63 期，7-13 頁。
4. 林曉雯(1997)。校園即科學教室—淺談校園科學學習活動設計。科育教育月刊，第 196 期，40-47 頁。
5. 武文瑛(2004)。全球化與在地化概念辯證、分析與省思。教育學苑，第 6 期，43-58 頁。
6. 邱富宏、陳錦章(2002)。融入認知策略與工具的網路學習環境對學生學習影響之研究。科學教育學刊，第 10 期，261-285 頁。
7. 孫天光、林勇成(2003)。網路虛擬實驗室融入五年級自然領域教學之研究。南師學報：數理與科學類，第 37 期，33-56 頁。
8. 張繼文(1991)。商業設計的本質性任務與趨向—透過視覺傳達呈現影像世界。現代美術，第 39 期，47-52 頁。
9. 許瑛瑄、廖桂菁(2003)。情境式網路學習環境互動行為分析：以高中地球科學線上學習為例。師大學報：科學教育類，第 48 期，91-116 頁。
10. 曾志朗(2007)。時空行者，我來也！。科學發展，第 418 期，52-57 頁。
11. 黃富順(2003)。全球化與成人教育。成人教育，第 71 期，2-12 頁。
12. 楊家興(1993)。超媒體：一個新的學習工具。教學科技與媒體，第 12 期，28-39 頁。
13. 溫明正(1990)。跨世紀網路教學之探討。師友，第 396 期，10-16 頁。

14. 劉富連(1999)。細看校園植物之美。師友月刊，第 390 期，69-72 頁。
15. 歐陽閻(2001)。國小實施網路融入自然科教學之觀察與省思。臺南師院學報，第 34 期，195-230 頁。
16. 歐陽閻(2001):國小實施網路融入自然科教學之觀察與省思。臺南師院學報，第 34 期，195-230 頁。
17. 蕭倍如、白亦方(1990)。國小自然科相關網站介紹(上)。教學科技與媒體，第 49 期，41-45 頁。
18. 蕭嘉猷·詹玉艷(2001)，《虛擬角色設定視覺表現的類型與其延展性》，商業設計學報，第 5 期，135-150 頁。
19. 蘇明洲(2007)。屏東市國民小學校園木本植物多樣性調查與分析。屏東教育大學學報，第 26 期，585~614 頁。
20. Aalst, J. V. (2006). Rethinking the nature of online work in asynchronous learning networks. *British Journal of Education Technology*, 37(2), 279-288.
21. Al-nuaimy, W., Zhang, J., & Noble, A. (2001). Web-based learning environment for a communication module. *Computer Applications in Engineering Education*, 9(2), 114-121.
22. Bishop-Clark, C. (1992). Protocol analysis of a novice programmer. *ACM SIGCSE Bulletin*, 24(3), 14-18.
23. Bouillion, L. M., & Gomez, L. M. (2001). Connecting school and community with science

learning: Real world problems and school-community partnerships as contextual scaffolds. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(8), 878-898.

24. Brooks, R. (1983). Towards a theory of the comprehension of computer programs. *International Journal of Man-Machine Studies*, 18(6), 543-554.
25. Canada, M., & Speck, B. W. (2001). The internet in service-learning. *New Directions for Higher Education*, 114, 45-50.
26. Feldman, A., Konold, C., & Coulter, B. (2000). Network science a decade later: the internet and classroom learning. *Science Education*, 87(1), 148-151.
27. Granlund, R., Berglund, E., & Eriksson, H. (2000). Designing web-based simulation for learning. *Future Generation Computer Systems*, 17(2), 171-185
28. Kearsley, G. (1996). The World Wide Web: Global access to education. *Educational Technology Review*, 5, 26-30
29. Mayer, R. E. (1999). Multimedia aids to problem-solving transfer. *International Journal of Educational Research*, 31(7), 611-623.
30. Moisio, A., & Smeds, R. (2004). E-learning: a service offering. *Knowledge and Process Management*, 11(4), 252-260.
31. Steelman, J. D., Grable, L. L., & Vasu, E. S. (2004). Expanding global awareness: the use of

student-developed multimedia created in a cooperative learning environment. *International Journal of Social Education*, 19(2), 41-50.

(3) 翻譯作品：

1. 林俊寬、許添壽譯（1990）。新田伸三著，植栽理論與技術。台北：詹氏書局。
2. 孫治本譯(1999)。Urich Beck 著，全球化危機—全球化的形成、風險與機會。台北：台灣商務印書館
3. 陳玄玲譯（2011）。Ramez Elmasri、Shamkant B. Navathe 著，資料庫系統原理(第六版)，台北：碁峰出版。
4. 黃加佩、蘇大鈞譯。Date, C. J. (2001)著，資料庫系統概論，台北：儒林圖書。
5. 樂為良譯(1999)。Bill Gates 著，數位神經系統。台北：商周出版。

(4) 學位論文：

1. 王雨涵（2006）。應用Wiki平台設計視覺藝術教學的群組活動之研究。國立台中技術學院多媒體設計研究所，台中市。
2. 王德裕（2005）。以概念學習為基礎之數位學習活動設計對國小校園植物單元學習成效之影響。國立台北師範學院自然科學教育研究所，台北市。
3. 吳聖中（2005）。全球化趨勢下臺灣都市商業接到自明性之研究。國立成功大學都市計劃學系碩士論文，台南。

4. 李欣怡 (2003)。動態式導覽介面於兒童網站之設計應用研究。中原大學商業設計研究所，桃園。
5. 李楊元 (2005)。以網路學習平台輔助小六學童個人化專題研究之實踐與反思。國立東華大學教育研究所，花蓮。
6. 阮麒翰 (2011)。Android系統應用磁碟陣列於雲端儲存。義守大學資訊工程研究所，高雄。
7. 林鈺婷 (2003)。網路輔助教學應用於國小自然科學學習領域之研究。屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，屏東。
8. 邱小芬 (2003)。台南市國民小學校園植栽、相關教學設施與綠地面積現況調查。國立臺南大學自然科學教育學系碩士論文，台南。
9. 邱惠芬 (2003)。多媒體介面對國小學童學習動機、學習成就及學習保留的影響。屏東師範學院教育科技研究所碩士論文，屏東縣。
10. 邱藍慧 (2002)。國小自然科植物教材園資料庫融入教學成效之研究。台北市立師院科學教育研究所，台北市。
11. 夏希璿 (2004)。以Wiki為基礎建構供線上小組合作與線上教材使用的知識共建平台。國立中央大學資訊工程研究所，桃園縣。
12. 莊旭瑋 (2002)。資訊融入校園植物教學之行動研究-以國小五年級學生為例。國立花蓮師院學院國小科學教育研究所，花蓮市。
13. 莊慶鑫 (2003)。校園植物調查建檔與教學使用之研究_以台中市某國小為例。國立臺中師範學院自然科學教育學系碩士論文，台中市。

14. 陳一民 (2003)。運用部落格建置校園植物網路教學之行動研究。國立中正大學教學專業發展數位學習碩士在職專班，嘉義。
15. 曾振富 (2001)。利用網路科技輔助國小自然科「教」與「學」之研究：以台北市中正河濱公園自然生態為例。國立台北師範學院課程與教學研究所，台北市。
16. 黃雯琳 (2001)。學校本位發展決定的個案研究：以一所「學校社區」社區化之國小為例。國立臺北師範學院課程與教育研究所碩士論文，臺北。
17. 劉約蘭 (2008)。全球在地化教育行政決策模式建構之研究。國立台灣師範大學教育學系博士論文，台北。
18. 鄧莉莉 (2013)。國民小學生活課程在地化之研究——以屏東市海豐地區為例。屏東師範學院教育科技研究所碩士論文，屏東縣。
19. 鄭懋騰 (2013)。行動競賽式合作學習法於國小認識校園植物課程之研究。國立成功大學工程科學系專班碩士論文，台南。
20. 賴永福 (2006)。國小六年級學生利用校園植物網站與校園植物認知之研究-以台中縣某國小為例。臺中師範學院自然科學教育學系碩士論文，台中。
21. 賴新田 (2013)。協助國小學生認識校園植物系統之研製。臺北市立教育大學數學資訊教育學系數學資訊教育教學碩士學位班，台北市。
22. 謝添達 (2003)。國小校園植物主題地圖之研究。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文，台北。

23. 顏裕焜 (1993)。國立台灣大學校園植栽景觀之研究。國立台灣大學園藝研究所碩士論文，台北。
24. Eggleston, J. (ed.). (1980). School-based curriculum development in Britain: A collection of case studies. London: Routledge and Kegan Paul.
25. Featherstone, M. (Ed.). (1990). Global culture: Nationalism, globalization and modernity . London: Sage.
26. Gagné, R. M. (1985). The conditions of learning and theory of instruction (4th ed.). New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
27. Robertson, R. (1992). Globalization: Social theory and globalculture . London: Sage.
28. Savage, M., Bagnall, G.. & Longhurst, B. (2005). Globalization and belonging. London: Sage.

(5) 學術研討會論文：

1. 王開立，2001，網頁設計中圖像的溝通意涵，銘傳大學設計研討會。
2. 吳鼎武，1997，「電腦輔助視覺傳達設計—基本造型的實驗設計與構成延伸」，第二屆設計學會學術研究成果論文集。

附錄

附錄一：研究中所調查的 40 所國小名錄

(調查日期 2013.8.01~2013.8.30)

編號	所在縣市	校名	編號	所在縣市	校名
1	台北市	幸安國小	21	新北市	秀山國小
2	桃園縣	石門國小	22	高雄市	東光國小
3	台北市	南湖國小	23	桃園縣	大業國小
4	新北市	安和國小	24	高雄市	廣興國小
5	新北市	崇德國小	25	桃園縣	竹圍國小
6	台中市	社口國小	26	南投縣	富功國小
7	花蓮縣	中原國小	27	雲林縣	平和國小
8	基隆市	長樂國小	28	彰化縣	大同國小
9	台南市	大光國小	29	新北市	榮富國小
10	澎湖縣	山水國小	30	台中市	文心國小
11	新北市	中正國小	31	苗栗縣	造橋國小
12	新北市	丹鳳國小	32	屏東縣	潮東國小
13	台北市	內湖國小	33	新北市	鶯歌國小
14	台中市	永寧國小	34	台北市	民權國小
15	台中市	吉峰國小	35	屏東縣	鹽洲國小
16	宜蘭縣	大溪國小	36	嘉義市	志航國小
17	桃園縣	南崁國小	37	嘉義市	林森國小
18	嘉義縣	柳溝國小	38	嘉義市	育人國小
19	高雄市	苓洲國小	39	嘉義市	僑平國小
20	台中市	重慶國小	40	嘉義市	崇文國小

附錄二：校園植物資源網站教師需求調查問卷

親愛的教師您好：

這是一份針對國小教師有關於「校園植物資源網站所應具備之系統功能、架構與內容」的研究問卷，主要目的是想瞭解您對建構一個輔助國小教師在實施校園植物資源教育時，應提供之網站系統功能架構與內容的看法，以期建置一個能切合教師需求之資訊輔助系統。如果您認為在問卷中所列出的部分是符合您需求的項目，請在核取方塊內打勾；如果問卷中未列出符合您教學需求的部分，亦請不吝提出寶貴的建議。本問卷結果僅供學術研究，不對外公開，請放心填寫，最後僅對您在百忙中撥冗作答表達由衷之謝意，您的寶貴意見將對本研究助益良多！

敬頌 教祺

南華大學建築與景觀學系環境藝術研究所
指導教授 方芷君 博士
研究生 李坤融 敬上

壹、基本資料

1. 您的性別：男, 女
2. 您的年齡：20~29 歲, 30~39 歲, 40~49 歲, 50 歲以上
3. 您 102 學年度擔任的職務為：導師 自然科任 非自然科任
4. 您的服務年資：未滿 5 年, 5 年以上未滿 10 年, 10 年以上未滿 15 年, 15 年以上未滿 20 年, 20 年以上
5. 您的學歷(以最高的學歷作答)：師專 師院 師培大學, 研究所 其他
6. 您在大學時的主修科目屬於：數理相關, 非數理相關

貳、國小教師實施校園環境教學與資訊科技輔助教學之現況

7. 您平時使用電腦做為輔助教學準備工具(如搜集整理教學資料、編製學習單等)的時間，平均每週：

小於 2 小時, 2~4 小時, 4~6 小時, 6 小時以上

8. 您是否利用資訊科技做為課堂上教學輔助工具？平均每週約：

甚少使用, 1~2 節課, 3~4 節課, 5~6 節課, 7 節課以上

9. 您是否使用過以下網際網路提供的功能(可複選)？

瀏覽網頁, 影音視訊(串流媒體) 搜尋引擎, 電子郵件, 檔案下載
電子報, 網路硬碟, 網路相簿, 討論區, 部落格, Facebook

10. 您最常配合實施校園環境教育的科目是(可複選)：

國語, 數學, 自然, 社會, 體健, 藝文, 綜合活動
其它

11. 您一學年實施校園環境教育的次數平均約：

0 次, 1 次, 2 次, 3 次, 3 次以上

12. 您在實施校園環境教育的準備工作上，如收集資料與教學準備等，平均大約花費多少時間？

小於 3 小時, 3~6 小時 6~9 小時, 9 小時以上

13. 您對校園校園環境教育教學時遇到的最大困難是（可複選）？

校園建築不熟悉, 校園植物不熟悉 校園動物不熟悉, 沒有輔助教學的資料... 沒有人可以問 其它 _____

14. 請您勾選最需要使用的校園環境教學資源（可複選）。

校園植物資源網站 植物解說牌, 建築物解說牌 動物解說牌, 解說人員... 其它 _____

15. 您認為建置一個在地的校園植物資源教學輔助網站，在提昇您於相關資訊的收集效能應該： 十分有助益 有助益 有些助益 無助益



參、教師對校園環境教育中的校園植物資源輔助網站應具備內容與功能之需求調查

下列16-32題，是想瞭解您對校園植物資源網站應具有的架構與功能之意見，請依您對每一題列出的網站架構或功能，勾選其需求的重要性？

1 不 重 要	2 不 太 重 要	3 普 通 重 要	4 重 要	5 非 常 重 要	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. 在學校首頁提供直接連結校園植物資源網站
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. 提供校園植物總覽的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. 提供校園分區植物簡介的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. 提供校園植物查詢功能的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. 提供校園植物基本常識介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21. 提供校園有毒植物專區介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22. 提供校園植物特徵介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23. 提供校園植物相簿功能的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24. 提供校園植物影音介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25. 提供校園中每月開花結果植物介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26. 提供校園植物線上遊戲功能例如拼圖遊戲
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27. 提供校園植物內容有 QR Code 連結的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28. 提供校園植物學習單的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29. 提供校園校園植物活動教案的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30. 提供相關校園植物歌謠的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31. 提供相關校園植物相關植物小測驗的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32. 提供相關校園植物相關參考網站的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33. 提供相關校園植物相關參考書籍的功能

34. 除了以上功能外，您對網站功能是否還有其它建議？

否

是，建議：_____

下列35-45題，是想瞭解您對校園植物資源網站內個別植物介紹時應具有的內容之意見，請依您對每一題列出的植物介紹內容，勾選其需求的重要性？

1 不 重 要	2 不 太 重 要	3 普 通 重 要	4 重 要	5 非 常 重 要	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35. 提供校園植物的學名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36. 提供校園植物的中文名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37. 提供校園植物的別名(俗名)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38. 提供校園植物的英文名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39. 提供校園植物的科名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40. 提供校園植物的原產地
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41. 提供校園植物的一般的用途
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42. 提供校園植物的各部位的詳細介紹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43. 提供植物各部位的照片(照片需要能放大)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44. 提供校園植物的語音介紹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45. 提供校園植物的有趣介紹(如名字的由來，有趣的部位，或是校園植物小故事等等)

46. 除了以上功能外，您對網站功能是否還有其它建議？

否

是，建議：_____

47. 若透過網站提供教師間的教學檔案，您願意提供以下哪些資料供其它教師參考(可複選)：

植物教學活動計畫書 植物照片 活動照片 學習單

植物影音介紹 植物語音介紹

其它：_____

48. 在網站建置過程中，您是否願意參與測試，以使網站更符合使用者的需要？

不方便 我願意參與，請與我連絡，我是_____

49. 其他意見或建議(為了使網站更符合您的需求，歡迎您提供任何有關本網站內容之寶貴意見)： 沒意見 我覺得_____

問卷到此結束，謝謝您的填答！

附錄三：校園植物資源網站學生需求調查問卷

親愛的教師您好：

這是一份針對國小學生有關於「校園植物資源網站所應具備之系統功能、架構與內容」的研究問卷，主要目的是想瞭解您對校園植物資源網站的需求與看法，以期建置一個能符合需求之資訊輔助系統。如果您認為在問卷中所列出的部分是符合您需求的項目，請在核取方塊內打勾；如果問卷中未列出符合您需求的部分，亦請不吝提出寶貴的建議。本問卷結果僅供學術研究，不對外公開，請放心填寫，最後僅對您在百忙中撥冗作答表達由衷之謝意，您的寶貴意見將對本研究助益良多！

敬頌 教祺

南華大學建築與景觀學系環境藝術研究所
指導教授 方芷君 博士
研究生 李坤融 敬上

壹、基本資料

1. 您的姓名：
2. 您的性別：男, 女
3. 您就讀的班級是： 年 班
4. 您喜歡的科目是(可以複選)：語文, 數學, 自然與生活科技, 健康與體育...藝術與人文

貳、國小學生資訊運用網路現況

5. 你的家中有沒有可上網的電腦或智慧型手持裝置(如可上網的手機或平板)?：
有 沒有
6. 你每週平均使用電腦上網多久?：
 1小時以內(一次電腦課) 1~3小時 3小時以上
7. 你平時都使用哪裡的電腦上網?(可複選)
家裡的電腦 學校的電腦 手機 平板 其它(請說明)
8. 您是否使用過以下網際網路提供的功能(可複選)?
瀏覽網頁, 影音視訊(串流媒體) 搜尋引擎, 電子郵件...檔案下載
電子報 網路硬碟 網路相簿 討論區 部落格 Facebook
9. 您有上過學校網站嗎(含班級網站)?： 有, 沒有
10. 你如何找到學校網站?搜尋引擎 問教師 問父母 問同學
11. 你有為了找植物資料用過校園植物網站嗎?有, 沒有
12. 你希望興安國小有自己的校園植物網站嗎希望, 不希望 沒意見

參、在校園植物資源網站中應具備內容與功能之需求調查

下列13-30題，是想瞭解您對校園植物資源網站應具有的架構與功能之意見，請依您對每一題列出的網站架構或功能，勾選其需求的重要性？

1 不 重 要	2 不 太 重 要	3 普 通 重 要	4 重 要	5 非 常 重 要	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. 在學校首頁提供直接連結校園植物資源網站
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. 提供校園植物總覽的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. 提供校園分區植物簡介的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. 提供校園植物查詢功能的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. 提供校園植物基本常識介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. 提供校園有毒植物專區介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. 提供校園植物特徵介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. 提供校園植物相簿功能的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21. 提供校園植物影音介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22. 提供校園中每月開花結果植物介紹的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23. 提供校園植物線上遊戲功能例如拼圖遊戲
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24. 提供校園植物內容有 QR Code 連結的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25. 提供校園植物學習單的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26. 提供校園校園植物活動教案的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27. 提供相關校園植物歌謠的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28. 提供相關校園植物相關植物小測驗的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29. 提供相關校園植物相關參考網站的功能
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30. 提供相關校園植物相關參考書籍的功能

31. 除了以上功能外，您對網站功能是否還有其它建議？

否

是，建議：_____

下列32-42題，是想瞭解您對校園植物資源網站內個別植物介紹時應具有的內容之意見，請依您對每一題列出的植物介紹，勾選其需求的重要性？

1 不 重 要	2 不 太 重 要	3 普 通 重 要	4 重 要	5 非 常 重 要	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32. 提供校園植物的學名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33. 提供校園植物的中文名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34. 提供校園植物的別名(俗名)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35. 提供校園植物的英文名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36. 提供校園植物的科名
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37. 提供校園植物的原產地
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38. 提供校園植物的一般的用途
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39. 提供校園植物的各部位的詳細介紹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40. 提供植物各部位的照片(照片需要能放大)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41. 提供校園植物的語音介紹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42. 提供校園植物的有趣介紹(如名字的由來，有趣的部位，或是校園植物小故事等等)

43. 除了以上功能外，您對網站功能是否還有其它建議？

否

是，建議：_____

44. 其他意見或建議(為了使網站更符合您的需求，歡迎您提供任何有關本網站內容之寶貴意見)：沒意見我覺得_____

問卷到此結束，謝謝您的填答！

附錄四：校園植物文字資料蒐集範本

壹、基本資料

1. 植物名稱：
2. 學名：
3. 別名：
4. 英名：
5. 科名：
6. 用途：
7. 原產地：
8. 校園分布情形：
9. 食草及蜜源植物：

貳、植物描述

1. 枝幹：。
2. 葉子：
3. 花朵：
4. 果實種子：
5. 繁殖方式：
6. 生活環境：
7. 其他補充：
8. 更多植物照片：



附錄五：校園植物資源網站滿意度調查教師問卷

親愛的教師您好：

感謝您參與本研究之問卷調查，本研究的目的是瞭解教師對「校園植物資源網站」滿意度，藉此評估它的妥適性。此問卷調查純屬學術性質，請依照您使用「校園植物資源網站」的實際經驗與感受來填寫，調查結果僅用於統計分析及修正研究結果，不作個別探究。您的協助對本研究與「校園植物資源網站」規劃有很大的助益，誠摯地感謝您的支持！

校園植物資源網站：網址：<http://photo.haes.cy.edu.tw/earth/>

興安生態資源網
生命在蔓延

登錄 | 立即註冊 | 找回密码

首頁 生態記錄區 校園植物全記錄 生態首頁 個人紀錄

Google 自行搜尋

校園植物大小事

校園植物分區介紹

最新植物官真相聞

睡蓮 (9) 斑葉月桃 (4) 含笑花 (23)

台灣香樟 (61) 朱槿 (35) 繡球花 (33)

九重葛 (37) 炮仗花 (31) 沙漠玫瑰 (26)

楊桃 (66) 紅邊竹葉 (4) 胡椒木 (9)

朱蕉 (14) 軟枝黃蓮 (6) 桃 (51)

校園當月開花結果植物

103年2月份開花植物
炮仗花 台灣香樟 繡球花 四季秋海棠 翠雀類 馬利筋 繁星花 繡球花 紅瓶刷子

103年2月份結果植物
103年1月份結果植物
103年1月份開花植物
102年12月份結果植物

植物區最新紀錄

野薑花
語言介紹 學名: *Hedychium coronarium* Koenig 別名: 白蝴蝶花、立莖、野薑花、蝴蝶薑

台灣香樟 紅萼刺楸
香蕉 黃花風鈴木
麒麟花 大王仙丹

最新生態記錄圖片

敬祝

敬頌 教祺

南華大學建築與景觀學系環境藝術研究所
指導教授 方芷君 博士
研究生 李坤融 敬上

壹、基本資料

1. 您的性別：男, 女
2. 您的年齡：20~29 歲, 30~39 歲, 40~49 歲, 50 歲以上
3. 您 102 學年度擔任的職務為：導師 科任(自然科任 非自然科任)
4. 您的服務年資：未滿 5 年, 5 年以上未滿 10 年, 10 年以上未滿 15 年, 15 年以上未滿 20 年, 20 年以上
5. 您的最高學歷：大學, 研究所, 其他

貳、「校園植物資源網站」的網站介面設計滿意度調查

下列 6-10 題，是想瞭解您對校園植物資源網站網站介面設計之意見，請依您對每一題列出的網站介面設計，勾選其滿意度？

1 非 常 不 滿 意	2 有 點 不 滿 意	3 普 通	4 有 點 滿 意	5 非 常 滿 意	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 我對校園植物資源網站的「導覽設計」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 我對校園植物資源網站的「色彩運用」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 我對校園植物資源網站的「文字編排」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 我覺得校園植物資源網站的「容易操作使用」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 我對校園植物資源網站的「QR Code 功能」是否感到滿意。

11. 對於「校園植物資源網站」網站介面設計，我還有其他的建議：

否

是，建議：_____

參、「校園植物資源網站」的內容滿意度調查

下列 12-22 題，是想瞭解您對校園植物資源網站內容之意見，請依您對每一題列出的網站網站，勾選其滿意度？

1 非常 不滿意	2 有點 不滿意	3 普通	4 有點 滿意	5 非常 滿意	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. 我對校園植物資源網站的「植物解說內容豐富性」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. 我對校園植物資源網站的「植物解說內容正確性」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. 我對校園植物資源網站的「有毒植物特別標明」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. 我對校園植物資源網站的「植物紀錄照片」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. 我對校園植物資源網站的「植物解說影音」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. 我對校園植物資源網站的「當月開花結果植物」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. 我對校園植物資源網站的「植物基本常識介紹」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. 我對校園植物資源網站的「植物小遊戲」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. 我對校園植物資源網站的「植物小測驗」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21. 我對校園植物資源網站的「植物學習單」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22. 我對校園植物資源網站的「植物活動教學設計」內容是否感到滿意。

23. 對於「校園植物資源網站」網站內容，我還有其他的建議：

否

是，建議：_____

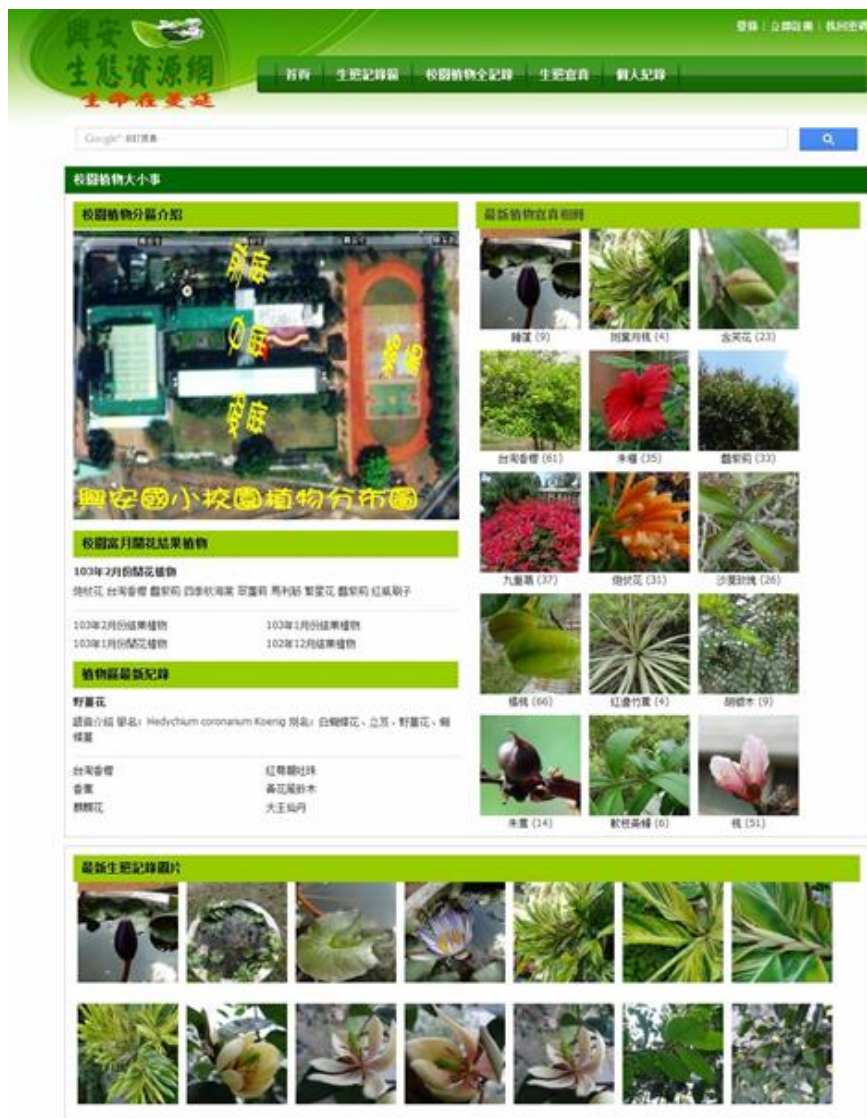
問卷到此結束，謝謝您的填答！

附錄六：校園植物資源網站滿意度調查學生問卷

小朋友，你好：

感謝你參與本研究之問卷調查，本研究的目的是瞭解學童對「校園植物資源網站」滿意度，藉此評估它的妥適性。此問卷調查純屬學術性質，請依照你使用「校園植物資源網站」的實際經驗與感受來填寫，調查結果僅用於統計分析及修正研究結果，不作個別探究。你的協助對本研究與「校園植物資源網站」規劃有很大的助益，誠摯地感謝你的支持！

校園植物資源網站：網址：<http://photo.haes.cy.edu.tw/earth/>



祝

學業進步

南華大學建築與景觀學系環境藝術研究所

指導教授 方芷君 博士

研究生 李坤融 敬上

壹、基本資料

1. 姓名：

2. 我是：男生 女生

3. 我讀的班級是 年 班

貳、「校園植物資源網站」的網站介面設計滿意度調查

下列 4-8 題，是想瞭解您對校園植物資源網站網站介面設計之意見，請依您對每一題列出的網站介面設計，勾選其滿意度？

1	2	3	4	5	
非常 不 滿 意	有 點 不 滿 意	普 通	有 點 滿 意	非 常 滿 意	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 我對校園植物資源網站的「導覽設計」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 我對校園植物資源網站的「色彩運用」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 我對校園植物資源網站的「文字編排」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 我覺得校園植物資源網站的「容易操作使用」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 我對校園植物資源網站的「QR Code 功能」是否感到滿意。

9. 對於「校園植物資源網站」網站介面設計，我還有其他的建議：

否

是，建議：_____

參、「校園植物資源網站」的內容滿意度調查

下列 10-18 題，是想瞭解您對校園植物資源網站內容之意見，請依您對每一題列出的網站網站，勾選其滿意度？

1 非常 不滿意	2 有點 不滿意	3 普通	4 有點 滿意	5 非常 滿意	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 我對校園植物資源網站的「植物解說內容豐富性」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. 我對校園植物資源網站的「植物解說內容正確性」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. 我對校園植物資源網站的「有毒植物特別標明」是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. 我對校園植物資源網站的「植物紀錄照片」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. 我對校園植物資源網站的「植物解說影音」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. 我對校園植物資源網站的「當月開花結果植物」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. 我對校園植物資源網站的「植物基本常識介紹」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. 我對校園植物資源網站的「植物小遊戲」內容是否感到滿意。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. 我對校園植物資源網站的「植物小測驗」內容是否感到滿意。

19. 對於「校園植物資源網站」網站內容，我還有其他的建議：

否

是，建議：_____

問卷到此結束，謝謝您的填答！

附錄七：Discuz 下載與安裝簡易說明

Discuz!是個可免費下載的 PHP 網路論壇程式，簡稱 DZ，由戴志康(Crossday)所創立，目前最新版本是 Discuz!X3.1。前身為 Crossday Bulletin (CDB)，最初改自 XMB，爾後改寫成為現今的 Discuz!社群論壇程式，由康盛創想所有（現已被騰訊收購）。Discuz!的原始碼可免費下載，但它並不是開源軟體，因為其許可證不符合開放原始碼的定義(文中圖片擷取自 Discuz，版權屬於創公司)。

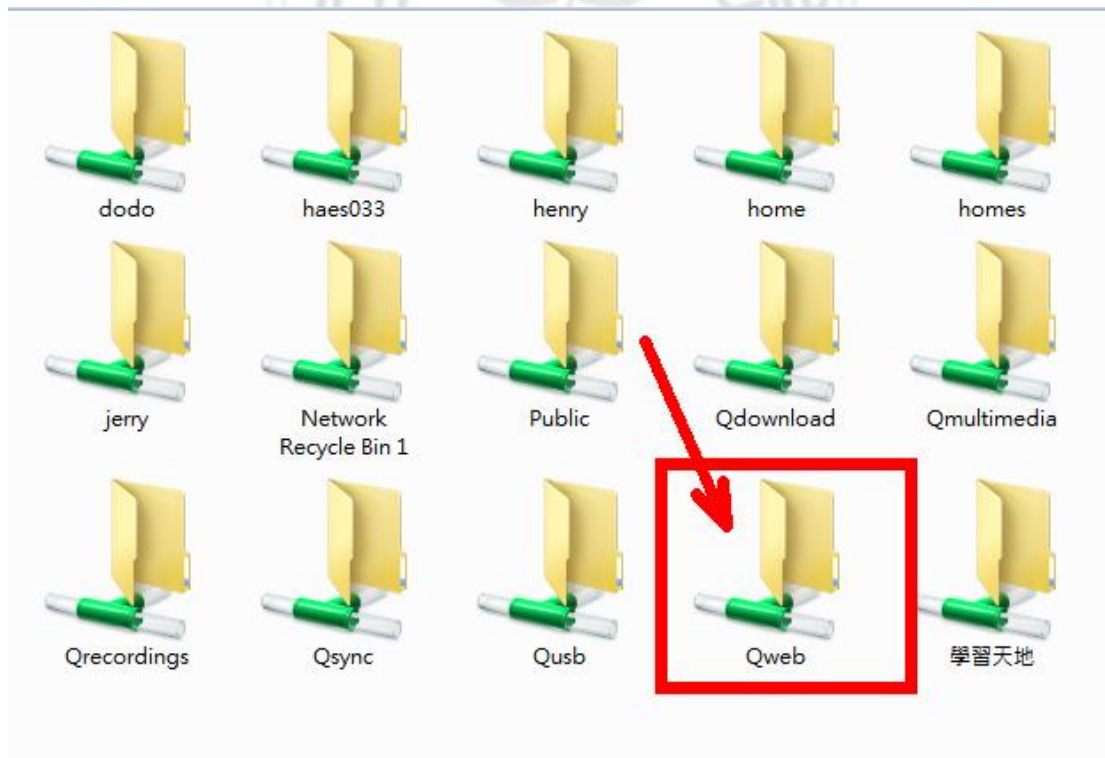
壹、Discuz 下載

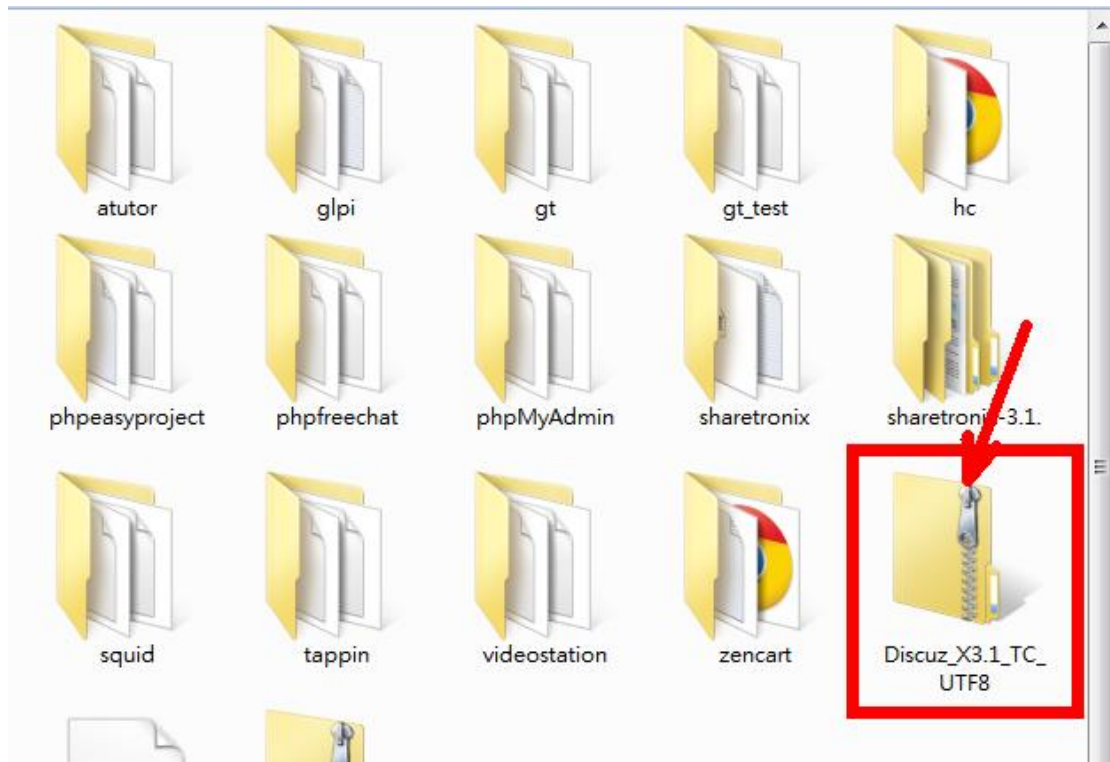
1. 官方網站：<http://www.discuz.net/>
2. Discuz! X3.1 正式版：<http://www.discuz.net/thread-3457145-1-1.html>

分為簡體版、繁體版、簡體 UTF8 版、繁體 UTF8 版，請依您的需要下載，建議下載繁體 UTF8 版，可以減少亂碼產生的問題。

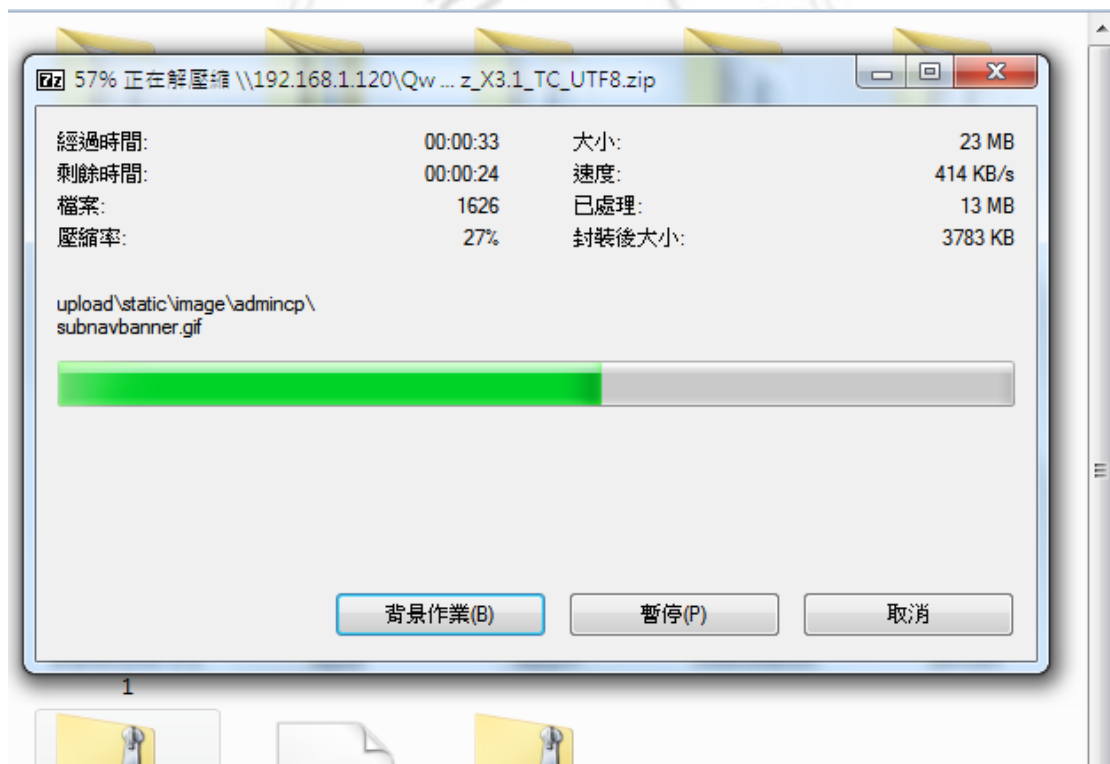
貳、Discuz 安裝

1. 第一步 將下載好的 Discuz 的壓縮安裝檔，例如 Discuz_X3.1_TC_UTF8.zip，複製到 NAS 的 WEB 資料夾中。

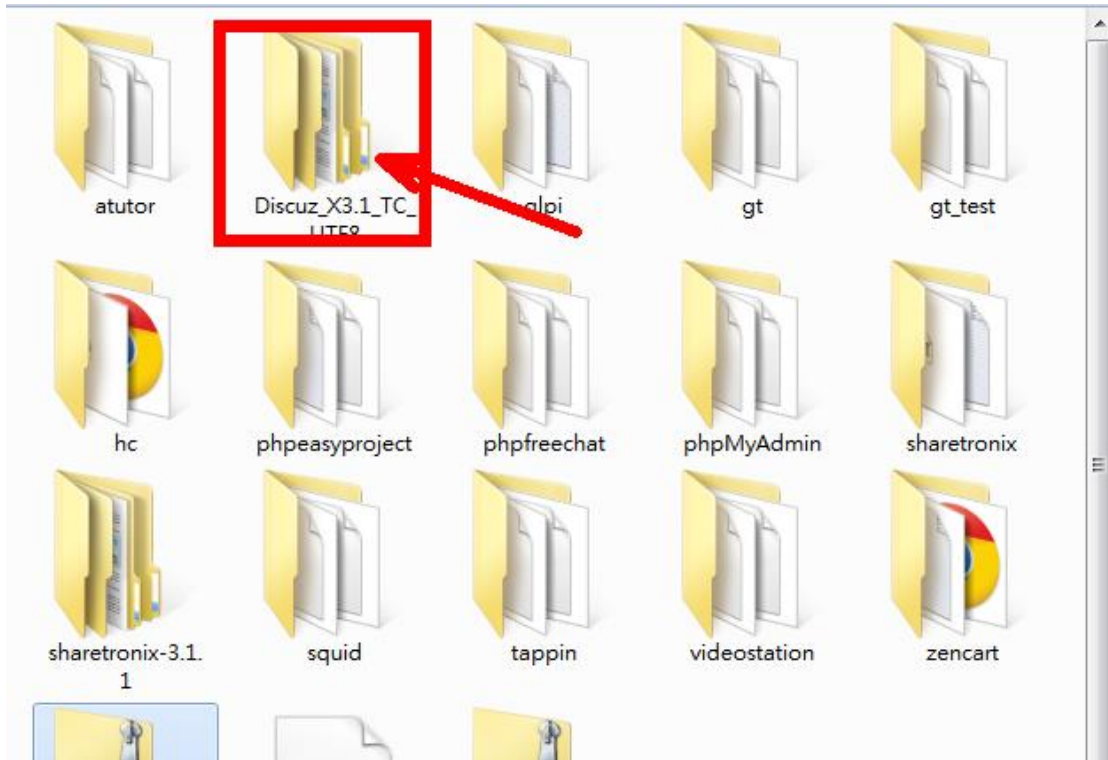




2. 直接解壓縮



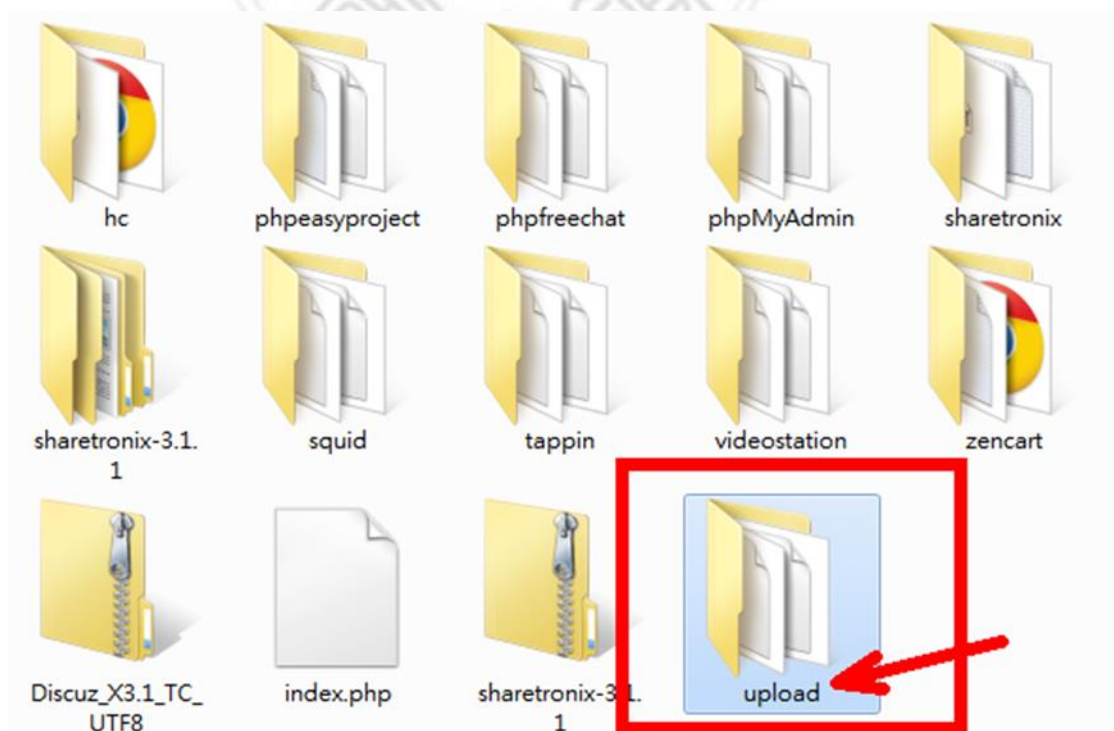
3. 解壓縮後產生 Discuz_X3.1_TC_UTF8 資料夾



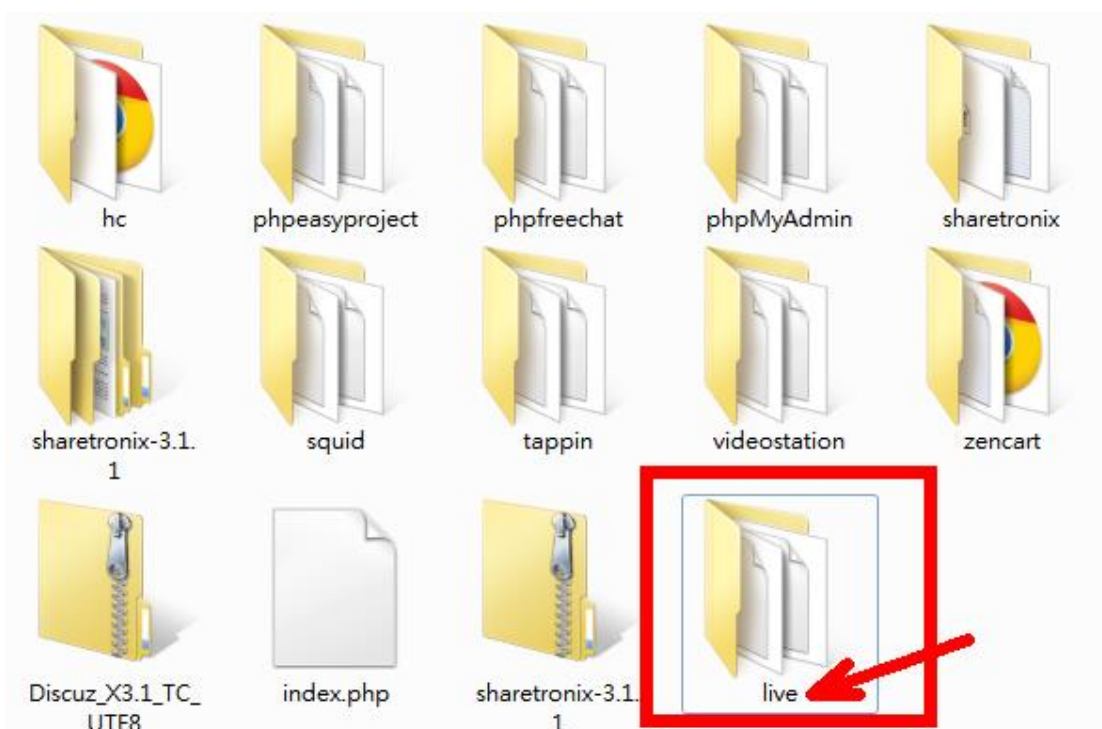
4. 將資料夾中的 upload 資料夾。

名稱	修改日期	類型	大小
readme	2014/2/28 下午 0...	檔案資料夾	
upload	2014/2/28 下午 0...	檔案資料夾	
utility	2014/2/28 下午 0...	檔案資料夾	

5. 複製到 WEB 資料夾下。



6. 將 upload 資料夾改名到你喜歡的名字，例如 live。



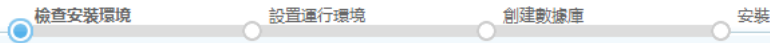
7. 然後在你的瀏覽器打上你資料夾放置的位置，例如：
<http://192.168.1.120/live/>，系統會自動轉至安裝畫面，出現授權協議請點選我同意。



8. 程式會自動測試系統是否符合安裝規範，如果沒有問題就點選下一步。

1. 開始安裝

環境以及文件目錄權限檢查



環境檢查

項目	Discuz! 所需配置	Discuz! 最佳	當前服務器
操作系統	不限制	類Unix	✓ Linux
PHP 版本	5.1	5.3	✓ 5.3.26
附件上傳	不限制	2M	✓ 2047M
GD 庫	1.0	2.0	✓ bundled (2.1.0 compatible)
磁盤空間	10M	不限制	✓ 1636831M

目錄、文件權限檢查

目錄文件	所需狀態	當前狀態
./config/config_global.php	✓ 可寫	✓ 可寫
./config/config_ucenter.php	✓ 可寫	✓ 可寫
./config	✓ 可寫	✓ 可寫
./data	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/cache	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/avatar	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/plugindata	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/download	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/addonmd5	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/template	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/threadcache	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/attachment	✓ 可寫	✓ 可寫

./data/attachment/album	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/attachment/forum	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/attachment/group	✓ 可寫	✓ 可寫
./data/log	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_client/data/cache	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/cache	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/avatar	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/backup	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/logs	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/tmp	✓ 可寫	✓ 可寫
./uc_server/data/view	✓ 可寫	✓ 可寫

函數依賴性檢查

函數名稱	檢查結果	建議
mysql_connect()	✓ 支持	無
gethostbyname()	✓ 支持	無
file_get_contents()	✓ 支持	無
xml_parser_create()	✓ 支持	無
fsockopen()	✓ 支持	無

上一步 下一步

9. 點選全新安裝。



10. 填寫 NAS 中的 MYSQL 資料庫訊息，資料庫名稱，資料庫管理帳號，資料庫管理密碼，資料庫管理帳號信箱，Discuz 程式系統管理帳號，管理密碼，管理者信箱等，填完請按下一步。



11. 開始安裝，建立資料庫及資料表。



12. 點選右下角，你的論壇已完成，點此訪問。



13. 論壇剛裝好的畫面。



14. 使用管理者帳號進入管理中心。



15. 管理中心畫面。



16. 啟動門戶相簿日誌功能，從全局>站點功能>功能模塊>啟用動態、日誌、相冊等功能，紀錄可依需要是否啟用。



17. 開啟手機板功能，從全局>手機板訪問設置>開啟手機板，就可以啟用手機版本了。

18. 安裝完要記得刪除自 live 資料夾中的 install 資料夾，避免造成安全問題。