

行政院國家科學委員會補助  
大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

\* \*\*\*\*\* \*  
\* 計 畫 利用綠色通學步道整合永續校園與學校社區化之探討 \*  
\* 名 稱 竹仁國小為例 \*  
\* \*\*\*\*\* \*

執行計畫學生： 周德清  
學生計畫編號： NSC 98-2815-C-216-021-H  
研究期間： 98年07月01日至99年02月28日止，計8個月  
指導教授： 蔡靜嫻

處理方式： 本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

執行單位： 中華大學景觀建築學系

中華民國

99年03月18日

行政院國家科學委員會補助

大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

\*\*\*\*\*  
\* 計畫 \*  
\* :利用綠色通學步道整合永續校園與學校社區化之探討-竹仁國小為例 \*  
\* 名稱 \*  
\*\*\*\*\*

執行計畫學生：周德清

學生計畫編號：NSC 98—2815—C—216—021-H

研究期間： 年7月1日至 年2月底止，計8個月

指導教授：蔡靜嫻 助理教授

執行單位：中華大學 景觀建築學系

中華民國 99年 03月 14日

# 目錄

<b>第一章 緒論</b> .....	6
第一節. 計畫緣起 .....	6
第二節. 研究動機 .....	6
第三節. 研究問題 .....	7
<b>第二章 研究範圍</b> .....	8
第一節.研究基地概況 .....	8
一. 竹仁國小與豆仔埔 .....	9
第二節. 規劃設計範圍 .....	12
<b>第三章 研究計畫與方向</b> .....	13
第一節. 研究項目 .....	13
第二節. 工作流程 .....	14
第三節. 工作時程表 .....	16
第四節. 研究課題 .....	16
第五節. 預期成果與對策 .....	17
<b>第四章 研究範圍調查與分析</b> .....	19
第一節. 自然環境調查與分析 .....	19
一. 氣候 .....	19
二. 生態資源 .....	20
三. 水圳 .....	22
四. 地質土壤 .....	23
第二節. 人文環境調查與分析 .....	25
一. 歷史發展與背景 .....	25
二. 族群與人口 .....	26
三. 交通動線 .....	27
四. 交通流量分析 .....	28

五.	視覺景觀分析 .....	29
六.	土地使用 .....	34
第三節.	SWOT 分析.....	35
<b>第五章</b>	<b>文獻回顧.....</b>	<b>36</b>
第一節.	文獻緒論 .....	36
第二節.	上位計畫 .....	37
一.	新竹縣綜合發展計畫 .....	37
二.	新竹縣上位計畫 .....	38
第三節.	文獻與討論 .....	39
<b>第六章</b>	<b>相關案例.....</b>	<b>41</b>
第一節.	開放式校園案例介紹 .....	41
一.	台北市 健康國小 .....	41
二.	台北市 師大實驗國小 .....	43
三.	新竹縣 十興國小 .....	44
四.	台南市 忠義國小 .....	47
第二節.	開放式校園案例的比較與分析 .....	49
一.	案例分析表 .....	49
二.	結論 .....	50
<b>第七章</b>	<b>結論與建議.....</b>	<b>51</b>
<b>第八章</b>	<b>參考文獻.....</b>	<b>57</b>
第一節.	期刊論文 .....	57
第二節.	參考書籍 .....	58
第三節.	參考網站 .....	59
<b>第九章</b>	<b>附錄.....</b>	<b>60</b>
第一節.	訪談問卷格式 .....	60
第二節.	頭前溪生態資源調查表 .....	62
一.	被子植物 .....	62



## 圖目錄

圖 2-1-1 竹仁國小學區圖 .....	8
圖 2-1-2 基地區位圖 .....	9
圖 2-1-3 竹仁國小老地圖 .....	10
圖 2-1-4 校徽樣式 .....	11
圖 2-1-5 竹仁橋老照片 .....	11
圖 2-1-6 仁愛路老照片 .....	11
圖 2-1-7 竹仁學童拔河比賽 .....	11
圖 2-1-8 竹仁學童操場嬉戲 .....	11
圖 2-1-9 竹仁學生校園照 .....	11
圖 2-1-10 竹仁學生升旗典禮 .....	11
圖 2-1-11 竹仁國小學生路隊景象 .....	11
圖 2-1-12 學生朝會景像 .....	12
圖 2-1-11 校園生態教學 .....	12
圖 2-1-12 移植到校內的老刺桐 .....	12
圖 2-2-1 設計範圍 .....	12
圖 3-1-1 竹仁國小水系圖 .....	13
圖 3-2-1 工作流程圖 .....	15
圖 4-1-3 風向分析圖 .....	20
圖 4-1-4 豆仔埔地區水圳演變圖 .....	23
圖 4-1-5 地質圖 .....	23
圖 4-1-6 土壤圖 .....	24
圖 4-1-7 現況施工卵石遍布 .....	24
圖 4-1-8 頭前溪 .....	24
圖 4-2-3 交通動線分析 .....	27
圖 4-2-4 交通流量分析 .....	28
圖 4-2-5 視覺景觀分析索引 .....	29
圖 4-2-6 圍牆西側圳道通學路 .....	29

圖 4-2-7 側門外的水圳路通學道 .....	30
圖 4-2-8 校園南側操場使用行為-傍晚 .....	33
圖 4-2-9 校園東側草地使用行為-傍晚 .....	33
圖 4-2-10 土地使用分析 .....	34
圖 6-1-1 台北市 健康國小 .....	42
圖 6-1-2 台北市 師大實驗國小 .....	44
圖 6-1-3 新竹縣 十興國小 .....	46
圖 6-1-4 台南市 忠義國小 .....	48
圖 7-3 綠色通學道規劃示意圖 .....	56

## 表目錄

表 3-3-1 工作時程表 .....	16
表 4-1-1 新竹縣月平均氣溫統計表(單位:攝氏度) .....	19
表 4-1-2 新竹縣月平均降雨日數統計表(單位:天) .....	19
表 4-2-2 新竹縣人口統計 .....	26
表 4-3-1 SWOT 分析 .....	35
表 6-2-1 案例分析表 .....	49
表 7-1 社區營造短中長期示意 .....	53
表 7-2 竹仁地區地景演變模擬 .....	55

## 附錄

9-1 專家與里民訪談問卷格式 .....	60
9-2-1 頭前溪生態資源調查表-被子植物 .....	62
9-2-2 頭前溪生態資源調查表-蕨類 .....	73
9-2-3 頭前溪生態資源調查表-鳥類 .....	75
9-2-4 頭前溪生態資源調查表-爬蟲類與兩棲類 .....	78
9-2-5 頭前溪生態資源調查表-蝴蝶與蜻蜓 .....	80



## 第一章 緒論

### 第一節.計畫緣起

永續發展為聯合國近年來推動的主要環境政策，新興的都市規劃區內的各項多朝此方向進行，在「社區總體營造」、「創造城鄉新風貌」、「新故鄉社區營造計畫」等全國性運動的推廣下，具歷史文化或自然美景的社區紛紛嶄露頭角，近年來為落實「建構綠色路網、推廣低碳運輸」之公共建設政策，「以人為本」與「生態城市」更成為道路建設的主軸。然而在舊有的區域內，往往還停留在早期建設中，造成許多的不便與環境污染。本研究將對於新竹縣竹北市竹仁國小與學區內通學步道的空間規劃進行探討，嘗試將目前垃圾堆積的農田水利地、早期已規劃卻不曾付諸實現的兒童公園預定地、竹北天后宮廟埕、停車場、閒置校地和現況通學巷道，藉由建立綠色通學步道來整合該區域的混亂現象，探討開放式校園對竹仁國小社區化與通學空間之間的相互關係，並藉由此研究針對竹仁地區提出都市巷弄與通學空間之改善建議。

### 第二節.研究動機

隨著時代的變遷，早期集合上下學的路隊景象已經變成由摩托車或安親班接送的現象。由於使用者的需求改變，在舊有的巷道中，兒時玩耍與練習騎自行車的記憶畫面不再，對於老舊社區來說巷弄又相當於是生活空間的一部分，也是城市中最常見的環境，在台灣的都市空間中，由於公共設施缺乏，街道遂成為最普遍的公共空間類型(曾旭正，1998)，更是城市中最具特色的地方，也是居民最有故事可講的生活記憶所在，如：北京的老胡同、上海的石庫門和台灣早年的眷村巷弄...等，而社區通學道就屬於街道型的開放空間，上下學時段雖然是以通學為目的，但在其他時段則兼具鄰里公園的空間性質。

另一方面，由於「本土化」意識的覺醒，公立國中、小學正趨向於「社區化」與「本土化」的自省中——校園應該是社區空間的延伸，而不是封閉的教學空間(林昭璿、雷文谷，2007)，面對校園空間維護的人力不足，借助社區的力量勢在必行，透過開放與互動達到參與和認同，進一步活化校園空間並創造社區特色，而基地現階段存在著使用與溝通上的問題，將針對校方與社區使用者在「使用時段」、「舊式矮牆的機能性」與「穿越行為」做進一步的協調。

國中、小學是國家分布最多的公共設施，對缺乏公園綠地的老舊社區來說，校園空間是社區中唯一的綠地系統，也兼具防災疏散的安全機能，因此，校園對社區的開放為重要的議題，藉由綠色通學道找回都市學童與社區居民的生活休憩空間，綠色通學道對於校園公共化、社區化也有著相輔相成的作用。

### 第三節. 研究問題

「減法設計」是近年來國際學者、生態學家與景觀設計師等由經驗的累積所推動的生態設計準則之一，將許多複雜的空間使用經由適當的減量設計來達到多功能使用的目的，並維持生態的平衡。藉由無圍牆校園來規劃開放式校園達到與社區結合的減法設計便是近年來多位設計師嘗試的手法，以位於台南舊市區的忠義國小為例，因都市新舊社區的人口變異與少子化現象的趨勢影響下，造成該校班級數減少 40%並產生 20%的閒置校舍(林憲德，2004)，在拆除舊式圍牆與閒置校舍後，擴大了校園綠地也改變了運動空間與社區之間的使用模式，這樣的設計手法不但增加了都市綠覆率也增加了社區民眾對校園設施的直接使用率，同時配合比鄰的孔廟對社區做一整體通學巷道的規劃，並結合觀光行銷對於該社區帶來新的經濟繁榮。此外，台南巴克禮公園和北投中庸里通學步道皆為結合社區、校園與公園的安全性綠色通學道之實際優良案例。

近年來無障礙空間獲得政府與民眾普遍的重視，姑且不論先天不便的使用族群，在少子化、人口老化的人口趨勢下，環境安全與可及性議題更顯重要，根據營建署公布之資料顯示，無障礙人行環境 96 年度評比新竹縣屬於「城鎮型」生活環境，結果為 58.17 不及格，全國倒數三名分別是雲林縣 47.33、新竹縣 58.17 和「偏遠離島型」的花蓮縣 60.33，到了 97 年度在各級單位的努力下新竹縣評比雖成長為 76.33，但依舊是全國倒數第四。

「永續校園」為教育部近年來積極推動的方案之一，都市重劃區的新興校園多朝此方向規劃設計。但是舊有的校園則需要經由再造來活化空間的使用。傳統校園的水泥圍牆大大的阻隔了校園與社區之間的直接互動，甚至減少了社區活動發生在校園的可能性，而翻越矮牆的行為意味著居民直接需求的反應，如何以無形的牆取代現有的水泥圍籬值得深入探討。

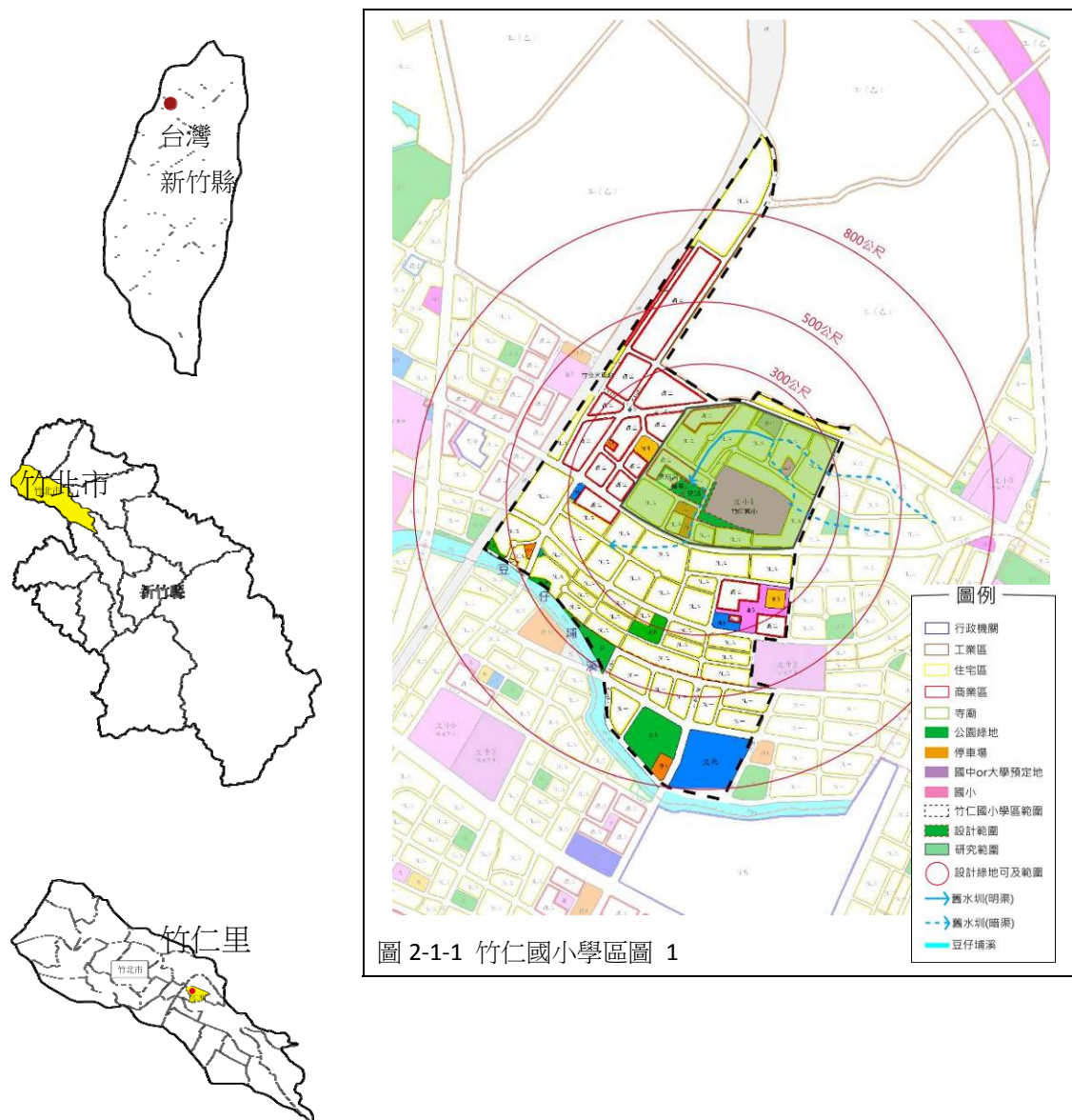
基地現況除較缺乏現代生態、節能、低污染觀念外，與鄰近的天后宮、農田水利地的都市大排、兒童公園預定地形成一連串沒有互動的閒置畸零地，在縣政府第六期土地重劃工程中，將在中正東路 300 巷竹仁國小西牆路段施以 10 米道路的拓寬工程，開放的綠色校園配合一旁的兒童公園預定地、停車場空間和天后宮廟埕空間，將成為此區最大的生活休閒機能區。

本研究希望學校可以成為社區中綠色網絡的重要基盤，在「永續發展」與「生態」的時代潮流下，利用「減法設計」的手法探討無圍牆之校園對於社區的意義，並藉由綠色通學步道來串連學校與社區，成為休閒、生活與社區之間的橋樑，來落實「學校社區化」、「社區學校化」的減法規劃設計(李麗日，1999)，同時提出短、中、長程計畫建議校方達到永續校園的目的。另一方面，讓校園不只是形式上的開放運動空間，同時使學校無論在視覺或直接使用上與環境產生更多的互動與連貫性，以達到學校、社區雙贏的目的。

## 第二章 研究範圍

### 第一節.研究基地概況

本研究基地--新竹縣竹北市竹仁國小，學區範圍竹仁里 22~49 鄰、竹北里 13~18 鄰、福德里 1~12 鄰(全里)、泰和里 3~6、8~10 鄰，十興里 33、41~44 鄰，區域內包含竹北傳統市場、竹北天后宮、豆子埔溪舊灌溉水圳(現為都市大排)、兒童公園預定地、停車場、竹北火車站、台元科技園區，使用族群複雜，所經的路線上多為住宅區與商業區，通學過程皆穿梭在舊社區 3~5 米的狹窄巷弄中，對缺乏鄰里公園的竹仁社區來說，在國小服務半徑 500 公尺範圍內是唯一的綠地空間，是一般民眾 800 公尺可接受的步行範圍內休閒機能最完整之區塊，使用者涵蓋各年齡層。





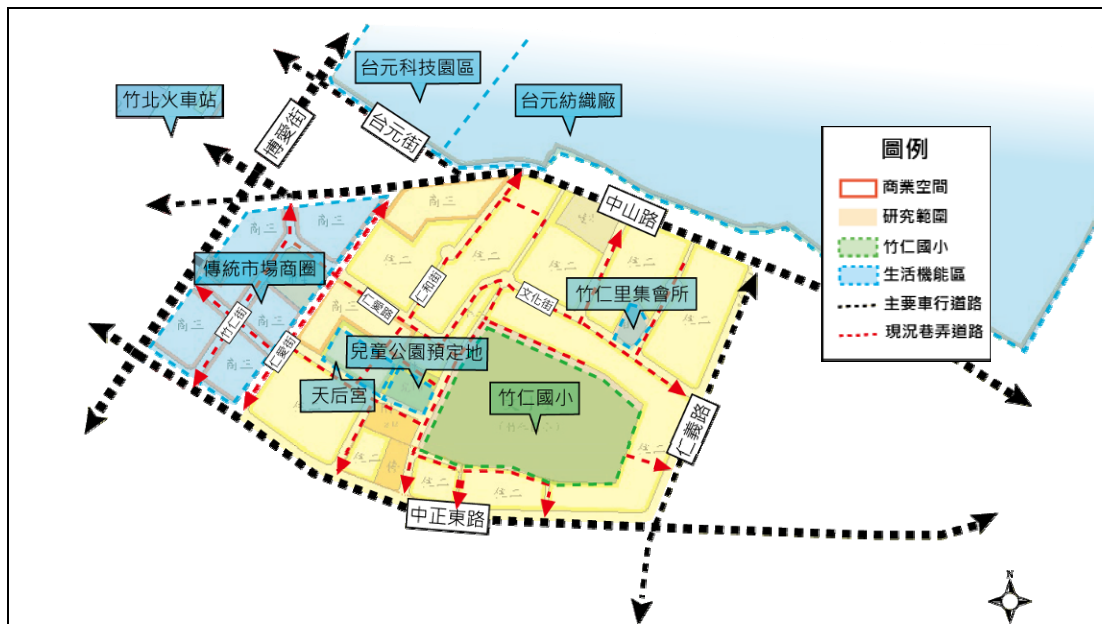


圖 2-1-2 基地區位圖 1



### 一. 竹仁國小與豆仔埔

竹北舊稱舊港庄，而豆子埔的由來乃跟河川有著很深遠的關係，豆子埔是頭前溪與鳳山溪中間夾著的一片沙埔地，早期沒有水利設施灌溉，居民於是種植豆子維持收益，後來水圳引到豆子埔才開發成水田(楊鏡汀，2002)。

四十多年前的竹北，鐵路以西就有竹北、新社兩所學校，而鐵路以東要遠到六家才有學校，於是，民國四十五年八月一日竹北國民學校 奉准設立竹北分校，至四十七年改稱竹北國民學校竹仁分校。翌年開始，本校積極籌畫建校，先於二月間興建教室五間，繼之五月購置校地 0.七八公頃，至八月十二日奉准獨立為竹仁國民學校，首任校長為劉碧嵐先生，招收學生兩班。五十七年八月一日，全省實施九年國民教育，本校奉令改稱竹仁國民小學，校址新竹縣竹北市竹仁里豆子埔 62-2 號，迄今歷任校長十任。

選校址之初就曾為地理做過一陣激辯，當時兩派各持理念，一方是范糧錦議員和竹北市場一帶居民建議選擇天后宮東北邊豆子埔的理由：「河川沖積開墾的田園，地價便宜離市場又近，將來小孩上學非常方便」，一方吳金柚議員和中正路以北居民則反駁，竹仁校區地勢高地不平不意整理，位置偏僻沒有路可以出入，且地勢低窪像個旱澤，只要大雨必定淹水…，兩方堅持不下，縣政府於民國四十七年同時成立「竹仁」、「中正」兩分校，於是各自如願以償。

以前的竹仁國小沒有圍牆，西側跟南側由灌溉用的溝渠圍繞著，靠著一些雜木、野藤區分內外，而學校東邊是一大片的稻田跟番薯田，偶有幾戶農家散落而居，校門口的竹仁橋是創校後數年才建的，當時橋北是一片水塘窪地，溝渠貫穿南北，橋下邊坡綠草如蔭、溝水潺潺、河蚬魚蝦可數，引用竹仁退休教師鄭枝田先生在竹仁五十週年校刊上的敘述：「當時學生可赤腳下溝戲水，沒有汙染等問題，自由自在快樂似神仙，哪像現在，雙腳要被鞋襪緊緊捆住，人要被高高的圍牆圍住，還請校警守護，上下學要家長接送…」，可見都市環境變化之大。竹仁橋從木板橋到現在的水泥小橋，五十寒暑過去，仍然肩負起師生對外的交通使命，當時東邊的農戶到市場採買還將校園當做出入通道，甚至還發生過棺木強行通過校門的趣事呢，現在也有許多居民以校園為通道或藉由翻牆來使用運動空間，讓校方在管理與制止上傷透腦筋。

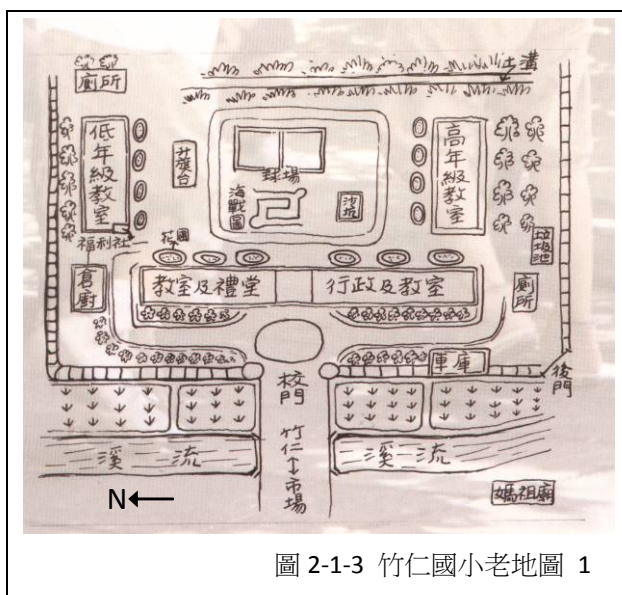


圖 2-1-3 竹仁國小老地圖 1

隨著中正東路的開拓，竹北也隨著快速發展，馬路如織、高樓如林，荷鋤老人不在、灌溉溝渠也跟著消失，連東邊遠方的山巒疊起都看不到了。而今年在竹仁西側圍牆如火如荼展開的工程，是竹縣的六期市地重劃，將執行道路拓寬與兒童公園的建設計畫，仁和街以南的舊水圳也將以箱涵取代，校方並向縣政府爭取移植水利地上之刺桐老樹，據了解，此棵超過百年的台灣刺桐為楊阿祿先生小時後親手栽種，原本種在田邊的無心之舉，

如今火紅色的蝶形花陪著多少竹仁學童走過風華歲月，98年10月31日竹仁國小在各方校友的歡度下迎來50周年校慶。

仁為潛德載物潤身。



圖 2-1-4 校徽樣式 1

竹有高節凌霜鬥雪，



圖 2-1-5 竹仁橋老照片 1

此校名鑲名聯作者為 新竹縣前教育局長鄭飄先生 文/姜月珍主任 94.8 刊於人間福報

「竹」的顏色青翠，枝幹堅毅挺拔、中空有節、不畏寒冷，中國人視它為堅貞、虛心、有氣節的象徵；而新竹破土而出，生機昂揚，代表處處創新，迎頭向上，前途充滿光明和希望。「竹」也是新竹縣的簡稱，有著人親土親的鄉土味。



圖 2-1-6 仁愛路老照片 1



圖 2-1-7 竹仁學童拔河比賽



圖 2-1-8 竹仁學童操場嬉戲 1

「仁」是孔子學說的中心思想，孔子說：「克己復禮為仁」，實行忠恕之道，做到「己所不欲，勿施於人」、「己欲立而立人，己欲達而達人」。意思在期勉小朋友放寬心胸，要學著去愛別人，體貼別人。對父母要孝順，對兄弟姊妹要友愛，對朋友講信用，對萬物要珍惜。期望孩子們在實踐仁愛的過程中，體會人與人、人與物、人與自然之間珍貴的感情，以培養自己圓滿理想的優美人格。



圖 2-1-9 竹仁學生校園照 1



圖 2-1-10 竹仁學生升旗典禮



圖 2-1-11 竹仁國小學生路隊景象

以「竹仁」為名，期勉全校生：虛懷若谷、仁民愛物，做一個重品德、有修養、謙虛認真、努力上進、具國際視野、創意無限的新世代好國民。





圖 2-1-12 學生朝會景象 1



圖 2-1-11 校園生態教學



圖 2-1-12 移植到校內的老刺桐

## 第二節. 規劃設計範圍



圖 2-2-1 設計範圍 1

規劃部分以中山路、仁義路、中正東路、博愛街所包圍之街廓為建議範圍。設計方案為實現未來竹仁國小永續校園短、中、長期計畫與申請城鄉新風貌之具體建議，並響應竹仁國小家長會與學區居民針對「新竹縣政府竹北市天后宮地區第六期市地重劃工程」提出之設計變更案，本案已於2009年12月達成初步共識，設計變更方案以改善現況學童之通學交通安全設施為主，固本計畫亦選擇天后宮廟埕廣場（現為廟方停車場）、兒童公園預定地、公有路面停車場（建議地下化）、校園南側硬鋪面廣場、南側門矮牆巷弄與學校西側（緊鄰新拓寬之10米道路）圍牆為設計範圍，以達到永續校園、通學安全與綠色生活之基本訴求。

### 第三章 研究計畫與方向

#### 第一節. 研究項目

本研究目的在探討利用綠色通學步道並結合校園社區化的可行性。在研究階段，以假設拆除最直接的藩籬-水泥圍牆為方法，探討透過無圍牆校園的運動空間與閒置公園預定地的直接開放，達到與社區的互動。

因此，根據研究計畫可以初步擬定研究調查方向包括：

1. **研究基地的環境概況：**資料的蒐集分析與現況調查將會是初步階段的重點，包括此區的水文(圖 3-1 1)、人口組成、歷史資料、閒置空間再利用之相關理論之探討、都市計畫相關法令的分析、相關案例之蒐集分析，以及現況資源調查與訪談。
2. **閒置公園預定地再利用：**藉由訪談與現調，探討綠色的安全通學道與無圍牆校園空間的開放對竹仁社區的需求性與實施的必要性，並透過居民與專家訪談了解學童課後前往的地點(住家/補習班)與學校的區位關係，以此評估通學道的可行性，另外以SWOT分析討論開放式校園空間與綠色通學道發生在竹仁國小的優勢與缺點。
3. **相關宗教活動與古厝調查：**鄰近的天后宮為竹北市居民的重要信仰中心之一，許多重要的節慶都在此舉行，另外，該區域由於是早期城鎮的發展中心，尚有許多舊有的建築可以調查作為社區發展的條件之一。
4. **自然資源與產業景觀的調查：**校園空間為本區域目前唯一的綠地系統，現有的鳥類多偏向於都市的留鳥，然而在產業方面，由於該區有竹北早期的產業-台元紡織廠，部分現已改成台元科技園區，但仍保留少部分的建築物，是當地居民重要的記憶。另外，相鄰的傳統市場為竹北市第一個市場，目前大多數的居民仍傾向於在該區域買賣，為居民日常生活重要的環節之一。





## 第二節. 工作流程

本研究擬經由綠色通學步道活化老舊校園與社區，研究過程中將探討如何延續並整合社區的生命力。藉由前期的文獻回顧與提出的課題，可以將研究流程分為四大階段：

1. **前置時期**：包括確定研究議題、計畫時程。
2. **資料蒐集時期**：分為資料蒐集與基地調查兩大部分同時進行。
3. **課題與準則時期**：對基地蒐集的資料經由 SWOT 分析提出對策與準則。
4. **構想確認時期**：研擬初步構想並與相關單位相互溝通確認可行性。

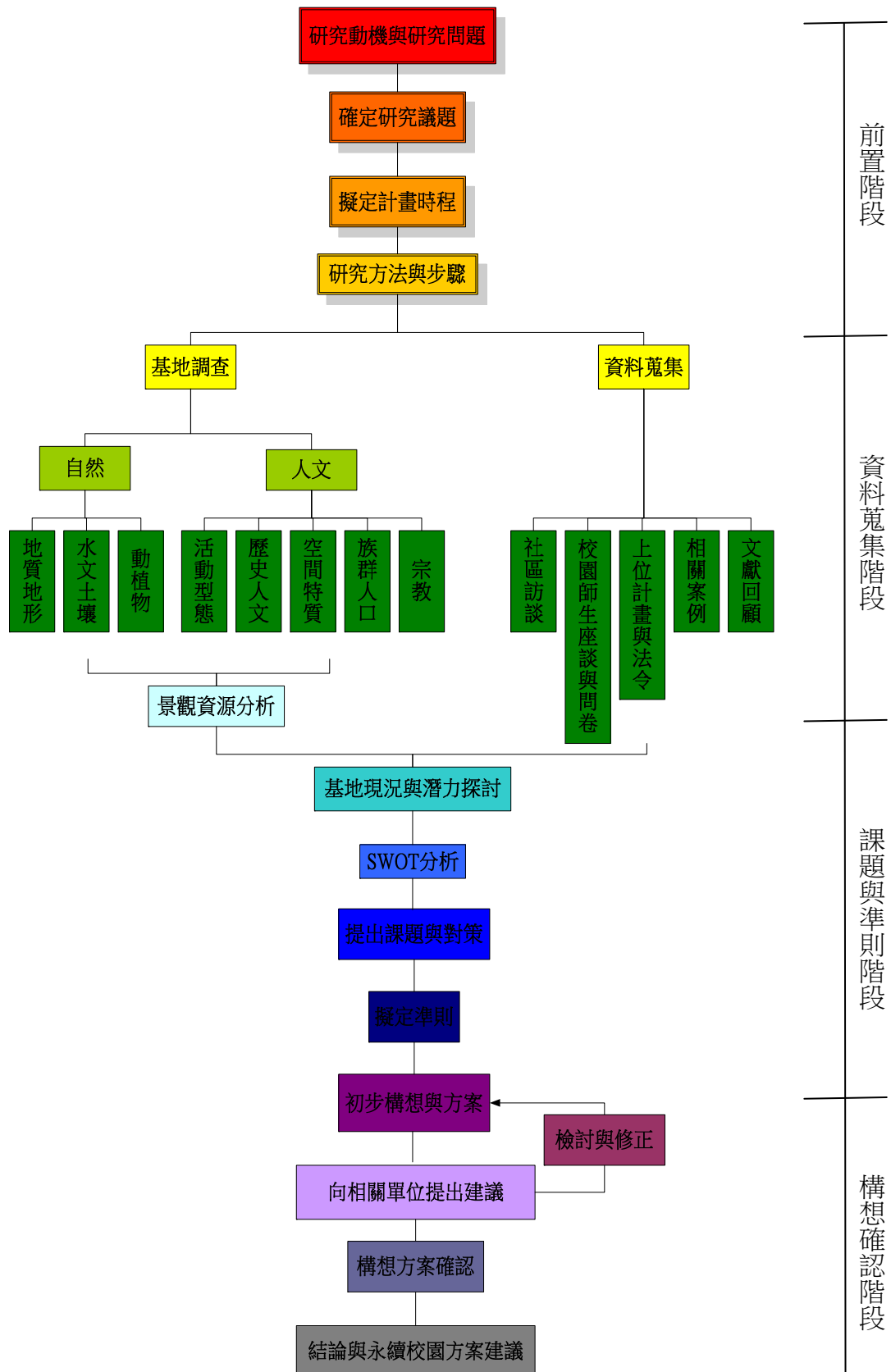


圖 3-2-1 工作流程圖

### 第三節.工作時程表

表 3-3-1 工作時程表

編號	工作名稱	開始	完成	時間	2008(月)						2009(月)							
					7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5			
1	研究動機與目的	2008/7/1	2008/7/15	15d	■													
2	基地選定	2008/7/1	2008/7/20	20d	■													
3	基地調查	2008/7/20	2008/11/30	134d		■	■	■	■	■								
4	相關文獻與計畫搜集	2008/8/1	2008/10/1	62d		■	■	■										
5	基地分析	2008/9/14	2008/12/6	84d			■	■	■	■								
6	相關案例探訪與分析	2008/9/19	2008/12/6	79d			■	■	■	■								
7	使用者訪談	2008/11/10	2008/12/6	27d						■	■							
8	探訪與訪談資料匯整	2008/11/10	2008/12/15	36d						■	■							
9	擬定設計準則	2008/11/6	2008/12/31	56d						■	■	■						
10	初步設計方案	2008/11/13	2009/1/16	65d						■	■	■						
11	社區座談會	2009/2/19	2009/2/28	9d														■
12	方案修改與更正	2008/12/20	2009/2/28	62d								■	■	■				
13	設計方案提出	2009/1/10	2009/3/20	69d														■
14	結論與建議	2009/3/21	2009/4/9	40d														■

### 第四節.研究課題

依據所提出的研究調查方向可以初步提出研究課題：

#### 1. 初期階段

- (1) 永續校園主要推動的方向為何？如何建議竹仁國小達到永續指標？
- (2) 拆除圍牆作為綠色通學步道將會帶來怎樣的衝擊？
- (3) 社區資源調查工作如何達到一定的完整度？
- (4) 傳統產業「台元紡織廠」與「菜市場」在現階段的定位？如何與社區發生更多空間上的互動？

#### 2. 中期階段

- (2) 綠色通學步道是否可以藉由植栽設計並與校園整合作為環境復育的一個場所？

- (3) 社區居民主要的共同回憶為何？如何將這些記憶空間轉化成教育做為社區的歷史承傳？
- (4) 在推動綠色通學步道時，對於公部門或私部門之間可能有的利益衝突，是否可以藉由民眾的參與來合理協調解決問題？

### 3. 長期階段

- (1) 如何藉由學校與社區結合來達到社區的永續經營。
- (2) 永續經營是社區的發展目標，如何與校園結合作為長久的教育區域？
- (3) 校園的經營與公園綠地的管理是否可以相結合，作為一個有效率並且成為居民生活教育的永續中心？
- (4) 如何訂定「學校社區化」與「社區學校化」的共同主軸？

## 第五節. 預期成果與對策

### 1. 永續校園方面：

- (1) 完成校園基地景觀資源評估與調查。
- (2) 彙整學童通學資料以及課後前往的地點(住家/補習班)與學校的區位關係，並完成綠色的安全通學道可行性之評估。
- (3) 評估竹仁國小大面積不透水鋪面與中水、雨水等水資源再利用課題。
- (4) 提出計畫以覆層式植栽取代部分水泥圍牆設計之效益評估，並符合林憲德 2002 年提出之「國民中小學綠建築設計手冊」之「綠化指標」評估中增列之「樹種多樣化指標」中的「喬木十種、灌木七種以上」之原則。
- (5) 推動「拆除圍牆活動」，讓社區與學校空間融為一體。
- (6) 提出永續校園局部改善計畫之相關建議，作為短期改善的實施計畫。

### 2. 社區方面：

- (1) 完成基地景觀資源評估與人文、自然資源調查。
- (2) 依永續校園原則結合現況大排(舊農田水圳)，建議規劃一淨化生活廢水

之生態池系統，連結雨水回收系統落實水資源永續與生態多樣之理念。

- (3) 向竹仁社區發展協會提出無圍牆校園對於社區環境之利弊，並以景觀專業角度協助通學空間之綠美化。
- (4) 連結竹仁國小內外的視覺景觀與活動空間，結合竹仁社區與舊圳道，擴大永續校園與綠色通學道的生態效益。
- (5) 增加竹仁社區學童自行通學的安全性與通學步道的景觀化程度。

### 3. 綜合方面：

- (1) 提出竹仁國小「永續校園分年分期實施計畫」做為未來校方與社區申請相關補助的具體建議。
- (2) 創造校園與社區的生態廊道，恢復舊有的生態環境，提供居民優質的生活品質。
- (3) 透過假設打破竹仁國小西側與南側圍牆，並透過實質的規劃設計整合兒童公園、天后宮廟埕廣場、停車場、街道巷弄等步行開放空間，讓綠地缺乏的竹仁地區里民擁有一個滿足休閒機能、生態棲地、通學安全與健康生活的環境教育空間。

## 第四章 研究範圍調查與分析

### 第一節. 自然環境調查與分析

#### 一. 氣候

##### ● 氣溫：

新竹地區之氣溫大體與台灣北部各地略同，頭前溪流域屬亞熱帶海洋性氣候，全年的溫差不大。由4月開始，迄至11月，為寒暑之轉變期，其起迄平均氣溫在21°C以上；但以6月至8月的平均氣溫較高，歷年平均32°C左右，極高37.2°C；從12月至翌年3月為冬季，歷年平均溫度約在17°C左右，其中1至2月的平均氣溫較低。

表 4-1-1 新竹縣月平均氣溫統計表(單位:攝氏度) 1

地名	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
新竹	15.3	15.3	17.6	21.5	24.4	27.4	28.7	28.3	26.6	23.8	21.0	17.8	22.3

中央氣象局 1971~2000

##### ● 雨量：

新竹縣屬於東北部溫暖濕潤氣，雨量分布山地多於平地，自沿海向內陸遞增，山地多於平地，降雨在1500 mm 至 1800 mm 之間，西部沿海平原全年雨量為1,582公厘。新竹地區，雨量適中，但受季風及颱風影響，雨量集中於四月至九月，而每年十月至翌年三月份左右為乾季。

表 4-1-2 新竹縣月平均降雨日數統計表(單位:天) 1

地名	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合計
新竹	10	14	14	13	12	10	8	11	8	6	5	8	119

中央氣象局 1971~2000

## ●風：

本區氣候因受東北季風及西南季風影響，9月至翌年5月間盛行。因受位置與地形之影響，每年除夏季至初秋之間，常有颱風過境，帶來暴風外，冬季東北季風盛吹，至夏天轉為西南季風。

西南季風盛行於五月至九月之間。風力遠不如季風強大，期間除颱風之風速較大，及五月至六月風勢較強外，平均風速每秒 2.4 公尺。比起全省其他各地，僅次於澎湖及恆春，是台灣北部最多風之地方。東北季風盛行於十月至翌年二月之間，每月平均風速每秒 6 公尺以上，以十二月之平均風速每秒 4.0 公尺為最高，最多方向為北北東；東北季風愈強，陰雨之範圍愈廣。

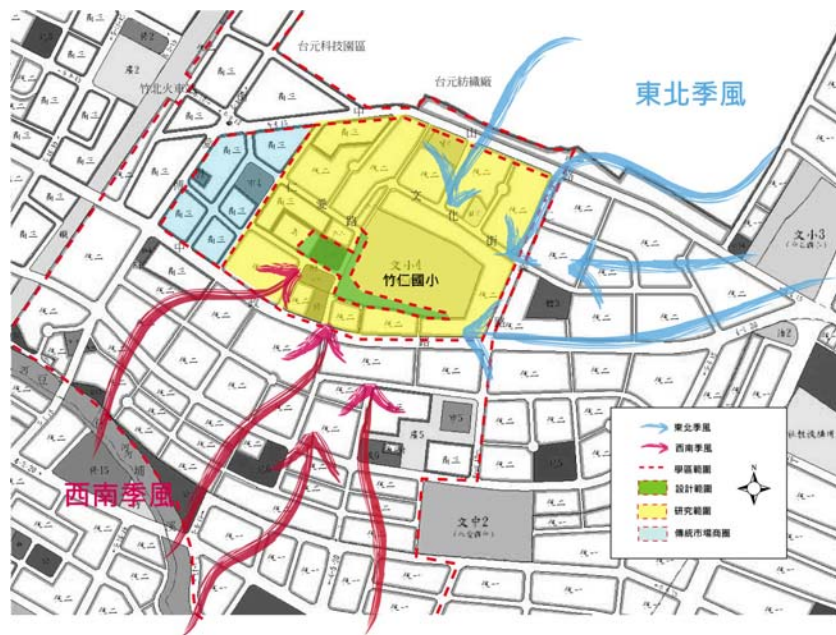


圖 4-1-3 風向分析圖

## 二. 生態資源

### ●頭前溪流域：

流域位於台灣省西北部，面積 565.94 平方公里，上游油羅溪與上坪溪兩支流匯合後主流長約 24 公里。生態資源可分為水域和陸域兩部分。

水域生物部分，頭前溪流域魚類相的組成以初級性淡水魚為主，主要的優勢種為底棲性的蝦虎魚科魚類明潭吻蝦虎魚、游泳性的鯉科魚類粗首鱧以



及平鰭鰍科的台灣間爬岩鰍，其中以明潭吻蝦虎魚的分布最廣。

陸域生物部分，共發現有 331 種植物，其中台灣大豆屬於稀有植物，在 2004 年第一次調查中發現其族群數量不少，惟颱風帶來之土石流將其生育地淹沒，2005 年時調查則發現其族群數量明顯減少許多，原本族群最大的隆恩堰一帶，則完全不復見。

流域內鳥類的組成相當豐富，共發現 104 種，其中包含遊隼 1 種，為瀕臨絕種保育類野生動物，鳳頭蒼鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、紅隼、彩鶇、台灣畫眉、黃嘴角鴉、領角鴉、八色鳥等 9 種珍貴稀有保育類，以及喜鵲、台灣紫嘯鶇、鉛色水鶇、紅尾伯勞等 4 種其他應予保育類生物。哺乳類記錄到 15 種，其中山羌為珍貴稀有保育類 XXII 野生動物，台灣葉鼻蝠、刺鼠、小黃腹鼠與田鼯鼠為台灣特種，台灣灰飽鼩、小麝鼩與台灣野兔則屬於特有亞種，數量上最為優勢的是東亞家蝠。頭前溪流域最廣泛出現的蛙類以澤蛙為最多，這跟頭前溪流域周圍有許多農地水田有相當的關係，而支流的上坪溪和油羅溪則以溪流型蛙類的日本樹蛙為優勢種。爬蟲類共調查到 23 種，其中屬保育類的有眼鏡蛇、龜殼花、雨傘節及台灣草蜥等，在調查發現的物種以蛇類最多，而沒有調查到爬蟲類的測站通常都是人為活動及干擾較為嚴重的地區。陸域昆蟲（蝴蝶、蜻蜓）則記錄到 13 科、100 種，詳細物種資料請參考附錄。

#### ● 豆子埔地區：

竹仁國小位在斗崙地區豆子埔，挾在頭前溪與豆子埔溪之間，由日據時代台灣堡圖顯示其為沼澤窪地與農田，一直到近代五十年內才快速都市化，透過調查發現，荒廢地上的淺在性植被多為先鋒性樹種，多為構樹、小葉桑、楠木、相思木、山黃麻等，而植栽則多為早年農時留下的防風林，朱槿、黃槿、白千層、麻竹等，現況大樹多位在舊水圳附近，調查有正榕、牛奶榕、刺桐、水黃皮、朴樹、苦楝、柚子、黃槐等。由於竹仁地區屬於老舊市區，



固街道鮮少有行道樹，當初為了因應快速都市化的發展，基地附近多以小葉欖仁、黑板樹為主，偶看見樟樹，街道綠化要到新竹縣政府、六家高鐵特定區一帶才變得豐富許多。

新竹地區蝴蝶資源共計 11 科 246 種(農委會特有生物保育中心, 2001)，頭前溪流域共計 9 科 136 種(潘國正等, 1999)，而在 2002 年水利署公佈的「頭前溪河系情勢調查」中，流域內的蝴蝶資源只剩下 5 科 76 種，以上歷史資料顯示蝴蝶族群少了一半以上。

蝴蝶是受到大眾歡迎的物種，比起鳥類來的容易親近、比起哺乳類的出現感覺更浪漫，大部份昆蟲與兩棲類則以欣賞其鳴叫為主，未來除了透過導入「本土性」、「適地性」的植栽設計外，還要透過導入兩溪流的食草、蜜源植栽，並藉由蝴蝶種類的資料整理與分析，做為未來社區綠美化與綠色通學道的選種參考，經由環境教育與社區的力量讓生態環境更靠近里民的生活。

### 三. 水圳

竹北的六家水圳群在竹塹開拓史中佔有重要且特殊的地位，談到竹北的開拓史最有名的就是六家村了，當時由「潘王春」墾號開拓，因應水源不足的問題固出資開圳，稱為六張犁圳(今東興圳)，之後日人興建隘口堤防改變了原圳頭，把東興圳與舊港圳合併使用，而現在則因為高鐵工程而遭到改造，將東興圳分成三個部分，左為東平圳，灌溉東平里，中為原東興圳，灌溉東平、六張犁、斗崙地區，右為十五郎圳，灌溉中興里、鹿場、十興里、八張犁地區。

基地內的舊圳道屬於古東興圳的分支，雖然隨著斗崙地區的都市化逐漸廢圳，且改為都市大排，但從前清澈見底的圳道也陪伴了竹仁地區居民的童年時光，而今年竹縣的六期市地重劃，將執行道路拓寬與兒童公園的建設計畫，仁和街以南的舊水圳也將以箱涵取代。

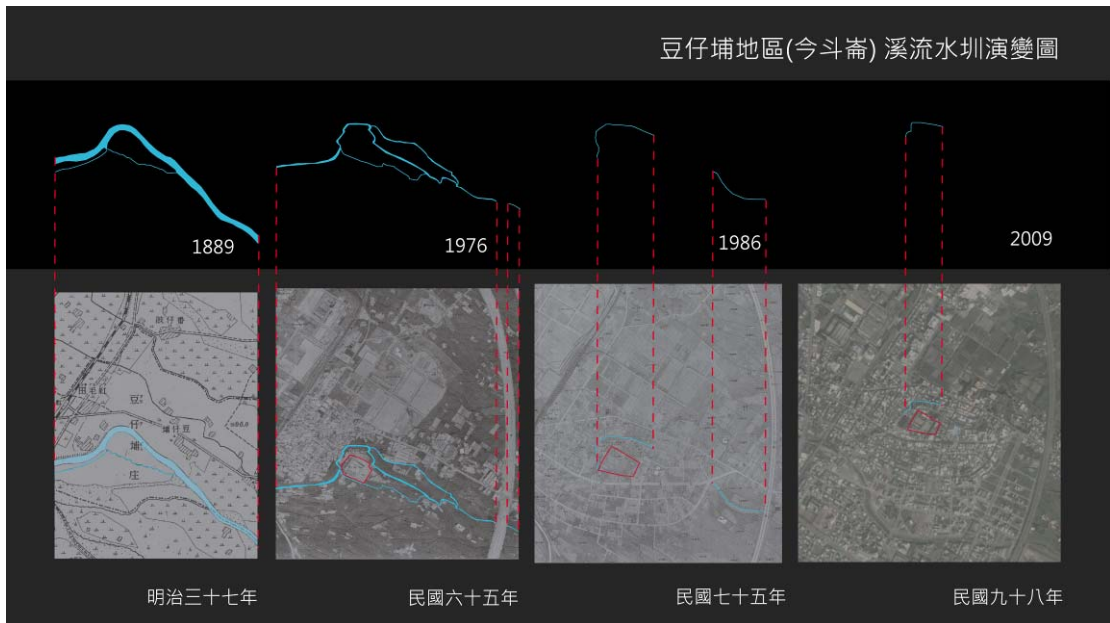


圖 4-1-4 豆仔埔地區水圳演變圖 1

#### 四. 地質土壤

地層分屬漸新世、中新世及上新世等；上坪溪上游為漸新世，中新世位於流域中游，下游則為上新世。其中，所有中新世地層都受到來自東南方及東方之造山壓力向西北擠壓，造成流域中游一帶岩層不斷重複或折疊，且斷層不斷；一般而言，地層大致為北東走向，以中高度向東南傾斜。本基地的地質構造單純，無斷層及裂谷。

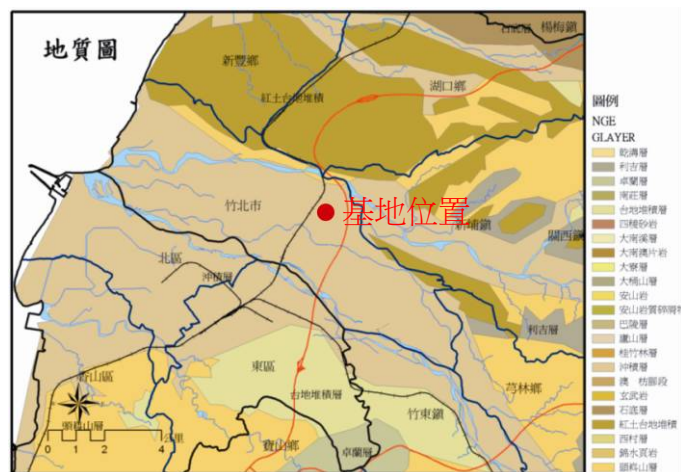


圖 4-1-5 地質圖

新竹縣竹北市地區土壤幾乎是沖積土，主要是由頭前溪、鳳山溪下游流域所沖積出來的平原。頭前河流域中下游是以沖積層及堆積臺地為主。

沖積土指土壤物質經河流沖刷後帶至下游而漸次淤積成固定土壤者，土層起先很薄，越來越厚，且時間久了，土層中之顏色亦因人為耕作有所改變成淡黃色，因此有「新沖積土」與「老沖積土」之稱。此類土壤為臺灣地區之主要耕地土壤，主要分佈於臺灣西部，大都由丘陵地上之砂頁岩沖積生成的。此類土壤由於沖積及化育時間不同，因此土壤性質變化及差異很大，例如土層深淺、排水好壞、質地粗細、酸鹼度等均有不同。一般而言，新沖積土在新分類系統上均屬於新成土，而老沖積土在新分類系統上則屬於弱育土。

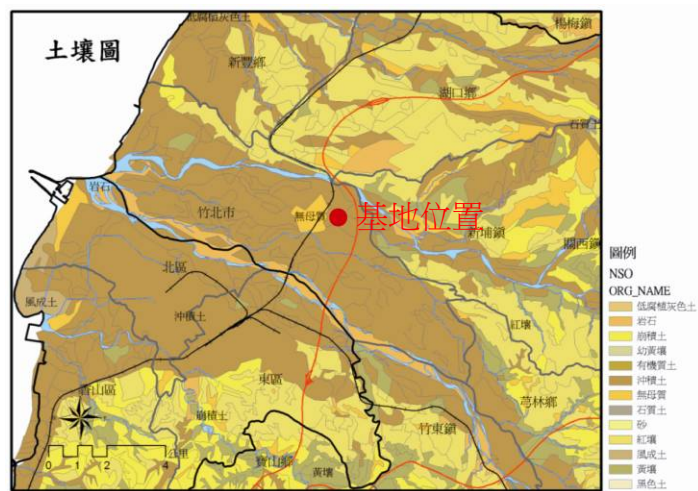


圖 4-1-6 土壤圖

竹仁國小周邊屬於古河道沖積地，固地底下蘊藏大量卵石，經雨水沖刷後，石子常會到處裸露，使表土遍布土沙石礫，由圖(4-1-4 3)施工現場比對頭前溪河床可看出其古代的地質記憶。



圖 4-1-7 現況施工卵石遍布



圖 4-1-8 頭前溪

## 第二節. 人文環境調查與分析

### 一. 歷史發展與背景

新竹地區在漢人入墾之前原為原住民中的平埔族-道卡斯族、高山族-泰雅族、賽夏族世代聚居之地，清康熙 23 年（1684 年）台灣正式納入清朝政府版圖，而新竹地區的移民墾拓與開發也在之後陸續展開。竹塹地區在明清時代之移民墾拓歷程由沿海地區開始，次向河谷平原及丘陵山區擴張。閩南移民於清初陸續於今新竹市、香山、竹北、新豐等沿海平原建立聚落，古稱「竹塹」。

竹北市發展主要是奠基於頭前溪和鳳山溪下游肥沃的沖積平原上，先民開墾的痕跡由頭前溪的出海口附近開始，漸漸拓展到中上游，此地早期也是客家人、閩南人、原住民開墾的交接處。雖然如此，由荷據、明鄭時期、清領至日據時期，竹北地區的重要性都遠不如東南地區的竹東。直到民國 71 年，新竹縣市分家，縣治遷至斗崙，才改變了竹北市的歷史地位。再加上近二十年台灣經濟結構的重大轉變，以及北部縱貫線產業發展帶的成形，竹北遂與竹東並列為新竹都會區僅次於新竹市的首要地方中心。

本地農業可溯自清朝開始，當時因生產良質稻米而有「新竹穀倉」的美譽；至日據時代，開始大量興築水利設施及倡導種植稻米和蔗糖，更有「貢米」之稱；至光復前，本地就已成為全縣水稻種植面積最大的地區。近年，種稻面積已逐漸減少，取而代之者為蔥、蒜、甘藍、不結球白菜等蔬菜生產，主要提供鄰近市鎮所需，但整體之農業重要性已大不如前，工業和商業則已成為本地最主要的產業。

新竹的工業區大致可歸納為：新竹市的新竹工業區、科學園區及香山工業區等，為主要技術性及勞力性之都市工業；竹北地區包括竹北、新豐、湖口、新埔等工業區，主要為勞力性都市型工業；竹東地區則以水泥工業為主。



## 二. 族群與人口

新竹縣人口約 39 萬 3 千人，新竹市人口約 33 萬人。族群組成以客家、閩南人為主，少部份以原住民為輔。

新竹縣早期人口數成長緩慢，但自 1989 年以後則呈快速成長之勢，與桃園、台中併列為三大成長快速之都會區，其中竹北、湖口、新豐等地區因為新竹工業區年輕勞動力的流入，為較年輕的城鎮，竹北市的人口並已超越竹東市，成為新竹縣的最大城鎮。

表 4-2-2 新竹縣人口統計

鄉鎮名	村里數	鄰數	戶數	男人口數	女人口數	總人口數
竹北市	26	507	32227	55039	53545	108584
新埔鎮	19	286	9525	19357	16916	36273
五峰鄉	4	58	1634	2622	1992	4614
尖石鄉	7	86	2454	4588	3618	8206
湖口鄉	20	416	20847	37027	34737	71764
新豐鄉	13	250	13580	26023	23916	49939
關西鎮	21	297	8499	17537	15237	32774
橫山鄉	11	152	4018	8076	6718	14794
竹東鎮	25	472	27436	48060	46366	94426
峨眉鄉	6	86	1918	3461	2791	6252
寶山鄉	9	115	4138	7303	6136	13439
北埔鄉	9	97	2889	5723	4821	10544
芎林鄉	12	134	5699	10871	9726	20597
鄉鎮合計	182	2956	134864	245687	226519	472206

### ● 閩南籍：

**分布：**新竹縣人口約 39 萬 3 千人，新竹市人口約 33 萬人。族群組成以客家、閩南人為主，少部份以原住民為輔。

**特性：**閩南移民大多位居新竹市，從事經商，其文化特色較不突出，與台灣其他地區相近。

### ● 客家籍：

**分布：**客家人先有少數循閩南人之路徑進入本縣，但數量甚少，絕大多數直接從沿海登陸並向內陸發展。分佈於紅毛(鳳山溪畔除外)及關西方面，為廣東嘉應州移民地。

**特性：**客家籍因好聚族而居，以致其語言及傳統習俗尚仍保存到現在。客家人移民來台灣，動機多因環境所迫，故其生活飲食多奉節儉。其住屋仍大致沿襲廣東福建的原始形式。

## 三. 交通動線

由於，地方位於台灣西岸縱貫線產業發展軸上，藉由中山高速公路、省道台一及台15線、西濱快速道路、臺鐵縱貫線，對外交通便捷，儼然成為新竹地區最重要的交通門戶，但是與這些聯外交通系統相接的聯絡道路，普遍路寬不足、服務品質不佳，或如鐵路橫跨主要市區，嚴重影響行車速率，形成交通瓶頸。此外，產業發展和縣治區開發已經引進人潮，持續帶動地方發展，可是過度發展帶來的垃圾、廢水、污水等環境問題，以及公共設施不足的困境，都成為都市公共服務不足的警訊。



圖 4-2-3 交通動線分析

#### 四. 交通流量分析



圖 4-2-4 交通流量分析

竹仁地區的交通可分成步行、汽機車與自行車為主，將來隨著兒童公園的落成，配合天后宮廣場將成為竹仁國小通學時段的人流集散地，而另外兩個人流節點則是傳統市場與竹北火車站，通學人潮因為傳統市場擁擠，固學區西面的學童大多走路上學，而南面步行學童則占三分之一強。

車流部分以中正東路最多車，中山路則是上下班時段最多，站前的五叉路口更是危險，車道是造成此區通學障礙的主要原因。而自行車部分則零星分布，出現時段也較平均。



## 五. 視覺景觀分析

### 現況通學路線



圖 4-2-5 視覺景觀分析索引

#### 1. 路線 A：

舊水圳水利地(2009年9月10日)→水利地西側門→天后宮前廣場→通往中正東路巷弄



圖 4-2-6 圍牆西側圳道通學路

路線 A 東段是新竹縣第六期市地重劃的 10 米道路預定地，自然生境與視覺景觀在三個月內變化極大，圖 2 為西側門施工前的接送狀況，校方為了解決將來



車流的交通問題，西側門將退縮 2M 做為人行道。



圖 4-2-7 側門外的水圳路通學道

A 路線原為竹仁國小最美的通學巷道，從圖 A2 七月的照片中能清楚看到百年刺桐還在，兩個月後就面臨道路工程的威脅，現已移植到竹仁國小內。

圖 3 道路通往天后宮，為天后宮停車場上下學的接送狀況，沿著車道可以一路通往佇立在中正東路上的入口牌坊(圖 4)。

竹北天后宮為斗崙地區甚至全竹北市民的信仰中心，每逢大節日或假日必定人滿為患，中正東路 300 巷公有停車場 43 個車位、天后宮廟埕廣場 115 個車位、兒童公園預定地 70 個臨時車位皆不敷使用，2010 年 2 月 5 日市地重劃與兒童公園工程即將完工，屆時里民與學童的交通將面臨更嚴酷的考驗。

建議廟埕廣場與兒童公園合併設計，實施雨水回收的濕地淨化系統來活化舊水圳空間，並以時段限制車速、流量與透水性鋪面為設計原則，擴大市民的使用機能並增加竹北市綠地率。為解決天后宮在假日或重大節慶時一位難求的停車問題，可透過協調與政府相關單位爭取中正東路公有停車場地下化，騰出更多的綠色休閒空間，並結合天后宮廟埕與兒童公園兩地塊設計整合，可望在廟埕廣場現況混雜的停車狀況中，改善竹仁國小天后宮地區的交通問題，如此，此區將成為斗崙地區最大的綠色生活圈。

## 2. 路線 B：

天后宮前巷弄→仁愛路巷弄→仁愛路通往竹仁國小大門→校園停車場西北邊圍牆巷道



→仁和街巷弄一、二巷岔路→仁和街一巷與竹仁國小矮牆→仁和街二巷→通往文化路街道空間



路線 B 中，圖 1 是天后宮前的社區巷弄，圖 2 仁和街是上市場採買的社區居民最常走的一條路，因摩托車、自行車與行人雜處，圖 3 仁愛路是一條建校之初就有的道路，從前的竹仁小橋依舊，但清澈的溪流與綠色的草坡已經消失，圖 4 在現況上學時段偶有汽車通過，應是上班的社區居民，因為竹仁北部汽車接送的路線多選擇路線 B，圖 5~8 為竹仁北邊的社區生活空間，圖 6 與校園僅有 3M 之隔，為牆也只不過 1 米 2，建議在校園社區化與無圍牆校園的前提下，將圍牆拆除，並在通學時段管制仁愛路和仁和街的交通，讓家長更放心去讓孩子走路上學去，居民亦能擁有一個安全到市場採買的巷弄環境。

## 3. 路線 C：

人和街 24 巷→中山路小巷→竹北聖教會巷弄→中山路(通往台元紡織廠與台元科技園區)



路線 C 建議透過巷弄畸零地的都市農園綠化與鋪面替換來達到「生活道路」的指標。



#### 4. 路線 D：

中山路→文山街變電所旁巷弄→「幸福學苑」集合住宅區→文化街通往仁義路巷弄



竹仁國小北鄰台元紡織廠、台元科技園區，路線 D 是北邊學區內有車的家長接送學童上下課習慣選擇的道路，放學童下車後，汽車再沿文化街出仁義路，因仁和街二巷在通學時段是一複雜的使用空間，呼應上段所述，應該針對通學時段做交通管制，空間機能上並建議在幸福學苑前增設等候空間。

#### 5. 路線 E：

仁義路通學時段導護狀況→仁義路 95 巷通學狀況→東側門圍牆→東側門校內欖仁樹綠色隧道



路線 E 位於仁義路 95 巷，以摩托車的接送行為較多，隔著仁義路就是中正國小的學區範圍，學童多來自跨學區就讀者或是中山路北邊學童，建議改善側門景觀與營造材質，可以考慮枕木、綠籬等軟性材料，或改為視覺穿透性較強的圍牆形式。

#### 6. 路線 F：

中正東路 240 巷→南側門圍牆東段底的翻牆行為→南側校園圍牆與住宅→南側門東段巷弄



路線 F 位於竹仁國小南側，緊鄰操場與開放式草皮，操場在清晨與傍晚有社區居民前來使用，透過觀察無論男女老少幾乎都如圖 2 所示進入校園，操場與草

地每天平均有 50 人在使用，F 段應是社區性質最明顯的一段，因校地內低外高，建議在拆除圍牆後於汽機車容易進入的叉口種植綠色圍牆，並採通用設計之無障礙手法營造邊界空間，需加強排水與內外界定性。



圖 4-2-8 校園南側操場使用行為-傍晚



圖 4-2-9 校園東側草地使用行為-傍晚

圖 F1 操場使用項目為：慢跑、健走、晨操、去市場的穿越行為甚至遲到的學童也會由此進入，而圖 F8 東側草皮的使用項目為：槌球、遛狗、投球、飛盤、晨操、聊天，使用密集度在傍晚最為明顯。

## 7. 路線 G：

通往南側門的巷弄→南側門通學狀況→南側門 1M 高的圍牆人行道→ 300 巷通往中正東路的巷弄



路線 G 是另一條上班族家長接送孩童的習慣用路，通常是從圖 1 進圖 4 出的環狀循環道路，南側門雖有人行道做人車分道，但南側無實際意義的圍牆阻礙了校園的機能性與親和力，人行道上的變電箱亦是一視覺障礙，建議透過綠色圍牆與生態綠籬的手法營造較具親和力的開放式圍牆，結合現況南門內不透水鋪面的改善，讓永續的生態設計進入竹仁國小的校園，配合兒童公園的竣工，此區的休閒機能將透過綠色通學道連結成一較大的綠色生活空間。

## 六. 土地使用

竹仁國小被屋齡二十年以上的住宅區所包圍，竹仁國小服務半徑 500 公尺內，住宅區占了 50%，商業區 20%(包含竹北傳統市場商圈)，工業區 10%(台元紡織廠與台元科技園區)，國中小 8%(竹仁國小、博愛國中)，其他 12%(包含：機關、廟宇、公園、河川、鐵道)，屬於老舊都市生活區內的土地使用模式，但通學過程中學童透過左鄰右舍的間接保護，在通學安全上也能達到一定的效果。



圖 4-2-10 土地使用分析



### 第三節.SWOT 分析

表 4-3-1 SWOT 分析

因素	S (優勢)	W (劣勢)	O (機會點)	T (威脅點)
地理環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●位於古頭前溪與舊豆仔埔溪河床，具歷史性</li> <li>●現況地勢平坦</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●礫石遍佈，清理不易</li> <li>●排水佳，保肥不易</li> <li>●校內地勢低窪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●礫石提供日後工程之材料</li> <li>●擁有一條舊水圳</li> <li>●可藉由地勢蓄留水資源，營造濕地教學空間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●新竹縣第六期天后宮市地重劃案，將改變地貌</li> <li>●缺乏無障礙通用設施</li> </ul>
都市記憶	<ul style="list-style-type: none"> <li>●是竹北地區最早開發的地方之一</li> <li>●里民多在此居生活大半輩子，對於環境的變化多有感觸</li> <li>●台元紡織園區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●老舊住宅與商店林立</li> <li>●道路彎曲屬小巷空間</li> <li>●傳統市場採買時段造成交通堵塞</li> <li>●年輕人多不知社區歷史</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●小巷汽車進入不易</li> <li>●竹仁國小由住宅區所包圍，通學過程較一般學校安全</li> <li>●有機會成立台元紡織紀念館，產業的記憶</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●老舊社區巷弄複雜</li> <li>●居民年老溝通不易</li> <li>●缺乏路樹與休閒綠地</li> <li>●土地產權複雜，建設推動不易</li> </ul>
交通變革	<ul style="list-style-type: none"> <li>●鄰近縱貫線、中山高、台一線，交通四通發達</li> <li>●竹北市為新興都市計畫重點都市，附近有多條道路開闢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●基地屬老舊市區，交通易打結，尤其在通學時段之後的上班潮</li> <li>●年長里民多騎摩托車</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●市地重劃對於小巷弄社區也許是個轉機</li> <li>●十米道路主支線透過通學時段的管制，動線會更順暢</li> <li>●老舊社區的消防動線較完善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●十米道路的開闢，未來將對學童通學的安全增加變數</li> <li>●人行道不連續</li> <li>●多個路口是人車衝突點，尤其是工程完工後的大門到西側門一段路</li> </ul>
學校政策	<ul style="list-style-type: none"> <li>●相關單位積極爭取「城鄉新風貌」、「永續校園」，並在十米馬路開闢之際主動退縮校地提供2米人行道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●多為老舊校舍</li> <li>●不透水硬鋪面多</li> <li>●里民以校園為過道的穿越活動頻繁，校方採制止態度，卻忽略了使用需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「城鄉新風貌」、「永續校園」計畫的導入</li> <li>●行政幕僚有意導入綠色通學道與開放式綠籬圍牆</li> <li>●里民的校園使用率高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●決策者任期將滿，較無心於新議題的推動</li> </ul>
社區參與	<ul style="list-style-type: none"> <li>●由家長會為主的里民向縣政府提出市地重劃道路開發案的設計變更，並以學童安全為訴求提出陳情</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●因土地回配的問題，導致一側無人行道，與地主溝通困難</li> <li>●陳情居民多不居竹仁里，而是以學區範圍內的多個里為主</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●里民家長部分已有爭取生活環境安全的自覺</li> <li>●可聯合以竹仁國小為中心的數里，共同串聯實施綠色通學道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●年輕人與中生代積極爭取，但老一輩與地主多無法理解且關心的議題多半為自身利益考量</li> </ul>
環境資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>●台元紡織廠、竹北天后宮、竹仁國小、竹北傳統市場、竹北火車站、竹仁里集會所、兒童公園、百年刺桐、舊水圳道、水圳道通學路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●多無整合且任由其荒廢或遭受到破壞</li> <li>●水圳道現為都市大排水</li> <li>●百年刺桐因道路工程受到威脅，水圳道通學路自然景觀也消失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●資源豐富待整合與善加利</li> <li>●百年刺桐移植進竹仁校內</li> <li>●水圳道通學路線保留</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●仁和街以南水圳道以箱涵取代</li> <li>●工程非自主營造或社區參與的成果</li> </ul>

## 第五章 文獻回顧

### 第一節. 文獻緒論

在文獻回顧方面將針對以下幾個項目進行：

1. **人口趨勢的調查與評估：**根據文獻(內政部戶籍人口統計資料)顯示，自1998~2007年間台灣的自然增加率由6.8%下降到2.8%，且預估會不斷下降。竹北市由於六家地區土地重劃與高鐵興建等因素，雖然人口成長，但多傾向於在重劃區內。舊市區的人口老化並遷出的現象將會影響基地本身的人口結構。基地本身在內的許多中小學在不久的將來也會面臨學校資源閒置等問題，本研究將針對區域內的人口結構進行分析尋找最佳的使用者模式。
2. **相關計畫的蒐集與檢討：**包括新竹縣上位計畫、新竹縣發展計畫概要、竹北市發展計畫概要、台鐵內灣支線計畫、親水空間及設施整規劃設計等。在研究區域中之原本農田水圳並未見公部門有任何改善管理方式，只有髒亂的垃圾阻塞大排水溝，研究計畫將針對水圳的保存與規劃進行檢討。
3. **永續校園的相關政策與理論瞭解：**「永續發展」為聯合國在1992年對環境提出的一個重要思維與方向。台灣在921地震後加速了校園空間的改革運動，自2002年起，教育部更積極的推動「永續校園」並列為重要發展計畫。本研究將汲取國內外成功案例的經驗，並對其所提出的相關理論與政策加以瞭解，嘗試對永續校園社區化之操作模式尋找最適當的模式。
4. **校園基地相關區域的歷史文獻與環境資料的整理與調查：**主要分為基地環境現況的詳細調查與紀錄以及文史資料的查訪兩大類進行。環境調查包括內容為植栽調查、生態調查、宗教活動調查等現況部分，而文史資料主要為新竹縣與竹北市誌等文史資料、鄉土教材、地方耆老、文史工作者與地方民眾、政府官員的座談會。希望能建立完整的地方歷史與環境檔案，並進一步提出環境規劃課題。

5. **社區與學校結合的方法探討**:利用學校資源與社區環境結合的方法準則(黃瓊慧, 2002)、(陳怡君, 2005)、(李麗日, 1999), 進行「學校社區化」與「社區學校化」之議題。除了學校、社區之間的知識與資源的互動外, 校園視覺景觀與內外空間的連結, 對於社區結合無圍牆校園是否增加學童自行通學的數量與安全性, 將在本研究中做更深入的探討。

## 第二節. 上位計畫

### 一. 新竹縣綜合發展計畫

新竹縣綜合發展計畫作為各層級政府、基層機關及民眾意見之整合與未來發展的目標方向, 目的為做全縣未來長期發展, 並能動態回饋地方發展之實踐成果。

#### 1. 新竹縣發展計畫概要

(1)計畫年期:民國 90 至 101 年, 短程為民國 90 至 93 年, 中程為民國 94 至 97 年, 長程為民國 98 年 101 年。

(2)發展定位:永續經營全球城市區域-靈活創新且充滿地方自主性的北台灣生態、文化、科技、休閒城鎮網絡:

#### 2. 竹北市發展計畫概要

(1)竹北是未來發展定位

- 引領新竹城市-區域轉型的首要衛星城鎮。
- 新竹都會區的明日發展核心(六家高鐵特定區)。
- 臺北-新竹高科技走廊上的產業發展重鎮。
- 新竹科學園區的科技發展支援基地。
- 大竹北地區的都市公共服務中樞。
- 新竹都會近郊的文化休閒園區。
- 北台灣黃金海岸休閒帶上的遊憩節點。
- 新竹都會近郊的市民有機休閒農場發展地帶。

#### 3. 竹北市未來發展構想

- 整體規劃以六家高鐵車站特定區為核心的聯外交通運輸系統, 透過示範性的都市設計及開發企劃, 引領竹北市東區朝向良性發展。
- 建立以大學城為核心的人文科技園區, 提供開放的學習環境,



協助其他地方產業升級及轉型。

- 串接桃園、苗栗的黃金海岸休憩帶，規劃開發竹北市的西部濱海陽光花園大道帶狀休閒專用區。
- 打通臺北-新竹高科技走廊及竹北-湖口-新豐發展軸、竹北-新埔-關西發展軸、竹北-芎林-橫山發展軸的任督二脈，促進傳統工業用地轉型再發展，吸引新興科技產業進駐。
- 鼓勵透過社區居民積極參與，重新塑造主要市區的空間意象。
- 採用複合式的多角化經營模式，轉型發展都會近郊之市民有機農園或生態休閒農場。
- 改造河川、灌溉水圳新風貌。

## 二. 新竹縣上位計畫

在空間架構利用發展上，新竹科學城發展計畫為主要的上位指導計畫。基於此計畫，河川空間發展應循整建優良生活環境及區域性基盤設施之目標，推動空間綠地之維護、創造合流資源之保護，包含以下幾項策略：

- (1) 溪流河岸宜保留相當寬度作為有機農業生產綠地，並可整建利用為親水遊憩空間。
- (2) 河川中上游集水區、保安林與森林區之保護區。
- (3) 景觀資源與河流之保護。頭前溪橫跨科學城整體架構中之科技帶、生活帶、保育帶，因此其定位隨著沿岸土地發展架構，各有不同。

### ◎科技帶：

頭前溪貫穿科技帶核心區，包括科技交流中心、都會商業中心、企業辦公區、河濱新社區、六家高鐵區、大眾運網路、都市公園等。因此本段應發展屬於都會性開放空間、休閒遊憩系統之區域公園。

### ◎生活帶：

生活帶範圍在頭前溪的河口段，主要為南寮漁港之發展計畫，因此本段頭前溪之發展應將河川資源與休閒遊憩活動結合，提供半日之休閒遊憩系統。

### ◎保育帶：

保育帶範圍在頭前溪中上游段，多環境敏感區，應保育各項自然資源。休閒遊憩型態以教育、研究導向為主，並慎選活動形態、控制活動量，避免與自然資源保育之目的衝突。

### 第三節.文獻與討論

街道是都市中重要的外部空間，無論到哪裡都要由這些線形的開放空間來相連，也是構成城市的骨幹與架構，此外也是反映地方文化與特色的地方。

街道空間顯示都市的紋理，這些架構將土地切割得分散，但也藉此互通有無，依其空間特性及使用功能能歸類成以下幾類：(袁國花, 2005)

#### ●林蔭大道

具創造城市景觀、視覺走廊及塑造都市環境品質的功能。

#### ●商業街道

較一般性質的街道具連續性，擁有高強度的商業活動，可供人休閒娛樂、購物、社交、停留、觀賞等功能、也能劃為專屬的徒步區，如；西門町、寧夏夜市。

#### ●住宅巷道

具有融聚鄰里共識與情感的連結，是兒童的遊戲巷、社區的公園巷，應創造人車分離且高品質的生活環境。

#### ●歷史街道

如迪化街、三峽老街等具有延續民族文化、傳統意象與歷史景觀的街景區塊，並具有遊憩觀光、休閒娛樂等功能。

#### ●道路

一般之車行通道，依照不同交通功能特性區分層級的系統網絡，如：地區街道(Local Street)、次要幹道系統(Collector Street System)、主要幹道系統(Major Arterial System)、快速道路系統(Expressway System)。

愛坡亞(Appleyard, 1981)指出：「街道是住家之外最重要的生活環境，他是小孩子成長的地方，家庭主婦投注心力的生活場所，以及老人消磨時間的所在」，雖然此想研究是以美國城市的街道為研究對象，但台灣的街道空間又何嘗不是如此，林區(Lyncg, 1960)對於街道的說法為；「街道就是路徑，藉由一連串的節點引發生命活力，這街節點可能是道路的交叉口，也可能是場所與休憩功能大過於通路與動線的活動延伸點，其距離必須在兩到三百公尺之內，以確保活動的連續性」

竹北市豆子埔地區屬於老舊市區，公共設施與公園綠地缺乏，面積與密集度都大不如新興的六家地區，長久對居民來說，商店、住家、天后宮、市場就是附近的戶外空間，事實上到這些地方都要藉由街道的串連，研究範圍內為確保活動的連續性，固選擇北以中山路、東以仁義路、南以中正東路、西面大致上以竹北市場為界，在此一完整的區塊內，街道不僅扮演著竹仁國小學童的通學機能性，事實上，街道巷弄也彌補了公共設施的不足。

「通學道路」的功能與目標必須達到：

- 安全性(Safety)
- 安心性(security)
- 方便性(convenience)
- 連續性(continuity)
- 舒適性(satisfaction)
- 系統一致性(system coherence)
- 吸引力(attractiveness)

等七項目標，而其實這些指標與「生活道路」(Livable Street)的功能是一致的。

另引述 Donable Appleyard 所描述的「生活道路」(Livable Street)，做為一理想之街道空間應達到以下功能：

- 街道需要一個可居、健康的環境
- 街道如同一個安全的庇護所
- 街道應是一個如同社區班的環境
- 街道應是鄰里領域的一部分
- 街道應是一個可以遊戲與學習的場所
- 街道應是一個綠化、愉悅的場所
- 街道應是一個具有獨特歷史感的場所

本研究透過假設打破竹仁國小西側與南側的圍牆，並透過規劃設計整合兒童公園、天后宮廟埕廣場、街道巷弄等步行開放空間，讓綠地缺乏的斗崙地區里民擁有一個能滿足以上目標的生活環境。

## 第六章 相關案例

### 第一節. 開放式校園案例介紹

#### 一. 台北市 健康國小

##### ●設校緣起：

在八十四年九月十一日至二十日，由市議會、新聞處及教育局組成「日本開放教育學校建築暨新聞媒體考察團」，至東京、大阪、名古屋等地，觀摩日本小學學校建築、開放教育之實施概況，用作教育局擬定教育改革之借鏡。

教育局根據考察報告，決議籌建健康國小實施「開放空間」與「課程彈性自主」之教育實驗來尋求本土化的教育改革，打破傳統之教育方式，以落實本市之教育改革內容與作法。在未來的社會中發覺未來的教育應該是人與人之間的相互合作，讓兒童具有溝通分享的胸襟、具有面對問題解決問題的勇氣與能力，於是在八十五年成立健康國小籌備處，歷經三年的籌畫興建，健康國小就在八十八年的九月一日開學了

##### ●地理位置與交通：



臺北市松山區延壽街168號

**公車資訊：**

三民路站：藍 10、藍 26、612、604、254、278

瑞祥新村站：672、12、518、225、612、652、254、262、棕 1、521、63、905

**●環境介紹：**



圖 6-1-1 台北市 健康國小 1



01 便利的無障礙設施讓校園更家的通用可及 02 善用植栽的特性營造綠色圍牆 03 與建安國



宅綠地連成一氣 04 西側門無障礙標準高 05 綠籬的高度適中並結合等後的休憩空間 06 綠色舒適的人行空間 07 教室與人行道僅一條綠帶之隔 08 綠籬雖高但壓迫感較同高的水泥牆小



## 二. 台北市 師大實驗國小

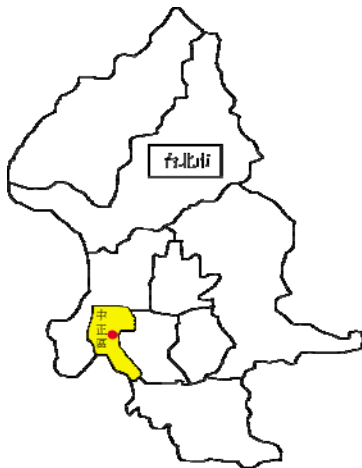
### ●設校緣起：

本校於大正二年(西元 1913 年)創立，「臺灣總督府國語學校附屬小學校」為本校的創校名稱，二月十三日為創校日。在日據時代，本校以大學教授、醫生和高官的子弟居多，就算是日本人，也要家境良好的才能就讀本校。

第二次世界大戰日本戰敗，當時本校名為「臺灣總督府臺北師範學校附屬第一國民學校」。被中華民國政府接收後，於民國三十四年(西元 1945 年)改名為「臺灣省立臺北女子師範學校附屬小學」。之後，又經歷了師範改師專、從隸屬於臺灣省改隸屬於臺北市、師專改制師範學院、師範學院改制教育大學等等時空的變遷，而校名屢有更改。本校於民國九十四年(西元 2005 年)更名為「臺北市立教育大學附設實驗國民小學」。

從大正二年(西元 1913 年)發展至今民國九十八年(西元 2009 年)，本校已有九十六年歷史。

### ●地理位置與交通：



臺北市中正區 10039 公園路 29 號

### 公車資訊：

北一女站：(5、18、204、227、235、236、241、251、指南 2 路、新店客運)

大眾運輸：中正紀念堂站(出口 6)、財政部(出口 7)

●環境介紹：



圖 6-1-2 台北市 師大實驗國小



01 座椅高於 50cm 但結合攀岩道具，較具趣味性 02 弧形的座椅腹地可當做野餐茶几使用



03 入口形狀特別，具明顯入口意象 04 南側圍牆的口袋空間 05 愛國西路與中山南路轉角口袋空間 06 童趣的入口裝飾 07 人行空間與休憩空間使用狀況 08 親和性圍牆結合生態溼地設計具特色

### 三. 新竹縣 十興國小

●設校緣起：

十興國小位於本縣縣治二期重劃區內之文小五預定地，本區包含了台大、台科大校區、體育運動公園等，工商文教區已逐漸成型且凝聚驚人的爆發力，在如雨後春筍般之高樓大廈林立，已吸引各鄰近各鄉鎮居民大量移入。為因應即將遷入之大量居民，縣府先行規劃、興建十興國小以滿足本區

居民之需求。

民國九十四年八月一日十興國小正式成立，第一任校長曾玫球上任，承續先前范校長各項規劃並配合本縣工務局主政於九十四年十一月十日發包興建。於九十六年十一月二十四日舉行校舍落成點典禮。

●地理位置與交通：



新竹縣竹北市十興里莊敬北路 66 號

●環境介紹：



圖 6-1-3 新竹縣 十興國小



01 轉角花槽式圍牆 02 圍牆與人行道之關係像公園 03 禮堂無障礙設施與開放式圍牆 04 土丘式圍牆與休憩區和操場的關係 05 土丘後方植生狀況 06 內高外低的地形 07 人行道休憩區與



綠樹的關係 08 大門的緩衝廣場與大型街道家具



#### 四. 台南市 忠義國小

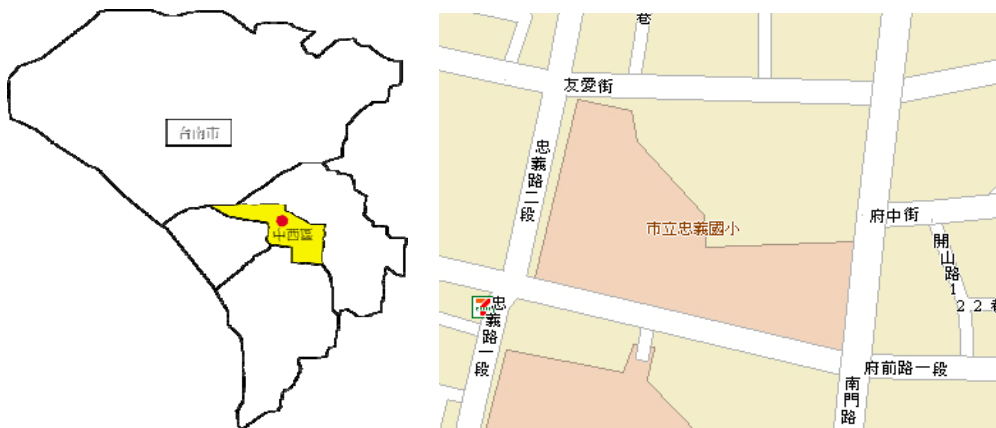
##### ●設校緣起：

忠義國小與孔廟為鄰，是全台唯一一個與孔廟為鄰的小學，並擁有綠建築的九大指標，是開放式校園與綠建築的模範學校。

忠義國小的禮堂大有來頭，日治時期，日本人為了提倡「武士道」，創建出木造和式建築，做為宣揚傳統武道及練武的場所，稱為「演武場」，就是武德殿的前身。這批建築均採用傳統和式社殿形式與風格，除設有神龕供參拜之用，一般也做為柔道、劍道等的練習場所，以提倡國民軍事化教育。

台南武德殿原位於民生綠園東側，後來於民國二十五年在現今所在地重建。台南武德殿與其他縣市尚存的武德殿相比較下，台南武德殿規模較大，保存較完整者，可做為日人殖民統治的歷史見證。而前方的花崗石水泉座，在日治時期是神社外苑，供參拜神社的人祭拜前洗手之用。

##### ●地理位置與交通：



台南市中西區永慶里忠義路2段2號

●設計介紹：

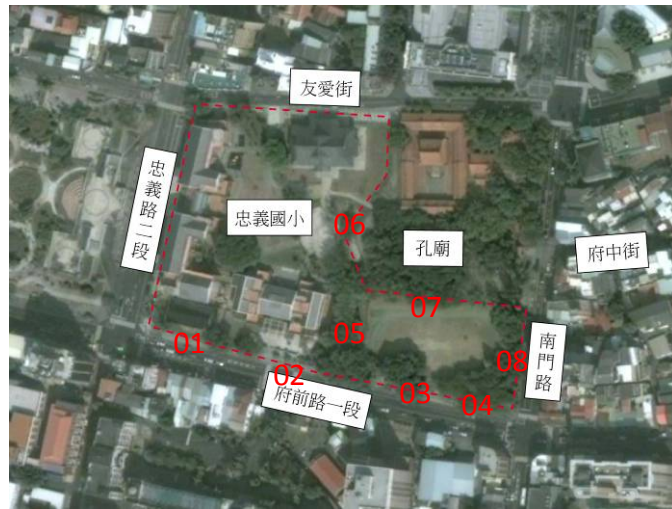


圖 6-1-4 台南市 忠義國小



01 建築後方與人行道相接的圍籬矮牆 02 矮牆的使用狀況 03 南側全開放式圍籬僅以地形來區隔



內外 04 地形的高差剛好做為座椅的深度 05 進入校園的手法具親和力並結合生態濕地與景觀小橋 07 區分孔廟文化園區與忠義國小操場的步道 08 東側子曰石牌約休憩空間

## 第二節. 開放式校園案例的比較與分析

### 一. 案例分析表

表 6-2-1 案例分析表

案例名稱	健康國小	師大實小	十興國小	忠義國小
地理位置	台北市松山區 延壽路	台北市中正區 公園路	新竹縣十興里 莊敬北路	台南市中西區 忠義路
都市化程度	中	高	正在進行中	中
校史悠久	中	高	低	高
設校緣起	為因應都市化、資訊化與快速的社會變遷，為尋求本土化，打破舊有的教學方式。	為一所歷史悠久的學校，一直以來肩負起北市教育改革積極參與者的角色。	為因應竹北市近年來遷入人口遽增的使用需求，並以展現科技與地方特色為目標。	在少子化與永續校園的思潮底下，藉由校園改造整合孔廟園區的都市休閒綠地。
設計特色	各個入口的無障礙設施齊全，並善用植栽特性營造綠色圍牆的隔離感。	透過溼地的營造來區分內外，並兼顧坐椅的機能性與休閒性，曲線的茶几具親和力。	利用操場邊圍的土丘地形營造內向式休憩區，透過高度也阻擋了馬路不良景觀。	全開放式的無圍牆設計，僅利用高地差區分內外，並與孔廟的牆邊營造親水空間。
綠色圍牆的選種與應用	金葉金露花、春不老、錦屏簾、羅比親王海棗、蒲葵、台灣欒樹、薜荔、雲南黃馨、小葉欖仁、月橘、蜘蛛百合、錫蘭葉下珠、樟樹、垂榕	厚葉石斑木、繁星花、朱蕉、正榕、春不老、福木、白千層、金葉金露花、芋頭、穗花山奈、腎蕨、姑婆芋、茄苳、桂花、輪傘沙草、海芋、絲瓜、蒜香藤、樟樹、鳳凰木、黃金榕、天堂鳥、南美蟬蜷菊、黃金葛、五彩千年木、變葉木、蜘蛛百合、	朱槿、台灣欒樹、牛奶榕、青楓、垂榕、無患子、樹蘭、圓柏、樟樹、金葉金露花、黃金榕、麵包樹、鳳凰木	金龜樹、正榕、樟樹、金葉金露花、月橘、馬纓丹、蒙特登慈菇、香蒲、鳶尾、胡椒木、錫蘭葉下珠、夏槿、雀榕、福祿桐、春不老、紙莎草、水竹芋、鵝掌藤、睡蓮、鳥巢蕨、輪傘沙草、桂花

校園開放性	中	低	中	極高
圍牆親和力	中	極高	中	極高
優點	<ul style="list-style-type: none"> <li>●綠色的圍牆渾然天成。</li> <li>●無障礙設施完整且出入口多。</li> <li>●綠籬維護有佳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●植栽種類豐富，路程中視覺景觀較豐富。</li> <li>●小空間精緻具親和力。</li> <li>●溼地的導入具永續性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地形運用得當，兼顧休憩性與景觀考量。</li> <li>●綠籬採粗放式經營管理，較省人力。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●市民使用性高，整體景觀與孔廟、武德堂融為一體。</li> <li>●座椅區樣式較多變化，且善用地形於內外的區別度。</li> </ul>
缺點	<ul style="list-style-type: none"> <li>●植栽綠帶較窄，所以直立性的綠牆壓迫感較強。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●木製柵欄增加了圍牆的隔離感與距離。</li> <li>●入口太少</li> <li>●生態溼地須定期清淤。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●圍牆座椅選擇應植材料較不具親和力。</li> <li>●新植路樹須定期照護，現況路樹因為風大，已經歪斜。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●圍牆綠色植栽種類較少。</li> <li>●全開放式校園，日常管裡還需多費心。</li> </ul>
適用於基地的部分	可參考其綠籬選種搭配的方式。	生態溼地的圍牆設計與親和性座椅區。	土丘式的圍朔手法與管理方式。	地形式的高地落差方式，結合多變化的休憩空間與趣味性。

## 二. 結論

為了創造生態生境與教學環境結合的永續校園，並且達到與社區互動的高親和力，藉由以上，屬於不同都市化程度下但都具親和性圍牆的國小進行分析比較，歷史越悠久的學校其植栽豐富度也就越高，新興學校的植栽相對來的瘦弱，間接影響到休憩行為發生的頻率，而四個親和性圍牆案例中具「水」的設計就占了一半，竹仁國小的發展史跟「水」有著密切且脫離不了的關係，將藉由溼地的營造來彌補水圳消失的事實，採用豆子埔蘊藏豐富的卵石堆疊多孔隙空間，並透過「原生種」、「適地性」與「誘蝶誘鳥」的選種原則來建構親和性圍牆與綠色通學道。



## 第七章 結論與建議

### 短程計畫：(民國 99 年-100 年)

1. 建議以學區為單位，並以竹仁國小為主導，透過就讀竹仁之學童、家長、校友、里民、教職員為參與者，短期以作業與調查的實際參與共同繪製社區記憶地圖、綠色生活地圖來找尋民眾共同的寶貴記憶與社區資源，以利將來對公園與社區巷弄進行環境改造。
2. 通學時段透過流量管制並觀察竹仁國小與新開闢之 10 米道路、兒童公園的使用慣性，並針對無圍牆校園議題提出親和性圍牆、兒童公園(包括天后宮廟埕廣場)與通學巷弄的初步規劃設計與具體建議。

新竹縣竹仁國小與天后宮一帶(竹仁或豆仔埔地區)是竹北早年的生活與經濟中心，因三十年內快速的都市化，造成老舊市區缺乏綠地空間與日常休閒場所，根據竹縣上位計畫指出，竹北市的都市化隨著高鐵特定區、台大、台科大竹北分部、生醫科技園區等的相繼開發，在未來仍將朝向高度的都市化發展，基地相較於新興的六家地區與七十七年遷入的縣政中心一帶，極度缺乏路樹與休閒綠地。竹仁國小從被水圳與農田包圍逐漸演變成被住宅大樓包圍，僅存的舊水圳也因為都市化需求成為社區的都市大排，小時候摸魚蝦的共同記憶被一遇雨就暴漲且發出臭味的水溝所取代，2009年9月11日新竹縣第六期竹北市天后宮市地重劃工程展開，眼看社區的記憶即將消失，而原本寧靜的社區住宅巷弄被一道 10 m 的道路劃破，唯一慶幸的是，原本閒置的水利地即將搖身一變成為兒童公園，預計 2010 年 2 月農曆春節前完工，社區嚴重不足的綠地系統與防災空間可望紓緩需求，但在完工後，公園的意象與豆仔埔或是竹仁社區一點關係也沒有，而社區環境的永續經營還需仰賴社區使用民眾的維護管理，建議透過作業與調查讓學童與家長共同繪製社區記憶地圖、綠色生活地圖來找尋民眾共同的寶貴記憶與資源，以利將來透過社區民眾結合社區發展協會對公園與社區巷弄進行環境改造。

## 中程計畫：(民國 100 年-103 年)

1. 竹仁國小北側(仁和街 2 巷 6 弄)、西北側(仁和街 2 巷)、南側(中正東路 300 巷與 240 巷 7 弄)、西側(新開闢之 10 米道路)圍牆拆除，改以無圍牆或親和性圍牆代替。
2. 仁和街 2 巷與中正東路 240 巷 7 弄 3~5m 通學道柏油鋪面置換成透水的地磚鋪面。
3. 竹仁國小西北一側停車場與南側閒置校地不透水鋪面置換。
4. 10m 道路與通學巷在通學時段透過流量管制達到低事故率的訴求。
5. 提請相關單位申請停車場地下化。
6. 兒童公園、天后宮廟埕廣場、公有停車場綠地合併設計案初步構想。

竹仁地區的人口結構也如同其他都市一樣趨向少子化與人口老化，竹仁社區的清晨巷弄多是學童和到市場的婆婆媽媽，傍晚的活動則是到校園裡運動的使用者為多數，據調查發現，在南側圍牆的翻牆行為是不分男女老少的，一方面是進入校園比較方便，而且離目標(運動設施或操場)也最近，為此校方在管理上費盡腦筋，校方表示不讓民眾穿越是怕打擾到課程的進行，但事實上穿越動線離教學區還有一段距離，從文獻資料中顯示，竹仁國小附近居民穿越校園的行為由來已久，因為校園位於竹北車站、竹北天后宮與竹北傳統市場的中間位置，固穿越活動頻繁。竹仁地區每逢大節日或假日必定人滿為患，原 228 個車位皆不敷使用，雖中正東路 300 巷公有停車場 43 個車位新增停車格 39 位、天后宮廟埕廣場卻因兒童公園工程減為 35 個車位，固建議公有停車場全面地下化。而校園在都市化過程中也築起了水泥圍牆，不同於其他國中小是因為緊鄰幹道的安全需求，竹仁國小被一圈社區巷弄與住宅區所包圍，本來無明顯的交通安全之顧慮，但都市道路刷新後，學童通學安全問題日益嚴重，固建議拆除北側、西側與南側的圍牆，讓校園腹地與通學巷完善結合。

在現況通學路線中，路線 A(參考圖 4-2-5)在視覺觀感上最為自然，但已經因近期的都市更新而破壞殆盡，建議此路線能結合年底落成的兒童公園、路面停車場和天后宮廟埕做一整體的規劃設計，實施雨水回收的濕地淨化系統活化舊水圳空間，並以限制車速與透水之鋪面為設計原則。為解決天后宮在假日或重大節慶時一位難求的停車問題，可透過協調與政府相關單位爭取公有停車場地下化，可望在廟埕現況大面積的停車空間中騰出更多的綠色休閒空間。而路線 B、C、D 則建議透過巷弄畸零地的都市農園綠化與鋪面替換來達到「生活道路」的指標。路線 F、G 建議以無圍牆與鋪面改善的設計手法達到永續校園社區化的訴求。

建議校方在與里民協調後，能在未來工程結束後，通盤考慮里民與學童的使用慣性，在校園與社區的重要節點上採用「無圍牆」與「親和性圍籬」的方式改善現況與使用者疏遠的互動關係。由於竹仁國小校園前身是遍佈石礫的農地，故地勢低於周邊路面又排水不良，可將圍牆改為線性的生態濕地與草溝並配合永續校園的水資源再利用來解決排水的問題，高差部分可透過軟式鋪面的地形緩坡達到校園內外的通用可及性及永續指標，並藉由直接的開放與鄰近的兒童公園、舊水圳道、天后宮、傳統市場結合，成為竹北市較大的生活機能區與休閒綠塊。

表 7-1 社區營造短中長期



## 長程計畫：(民國 103 年-109 年)

1. 建議以共同參與式的社造手法達到社區的永續經營，藉由記憶地圖、綠色生活地圖與開放綠地的初步設計。
2. 導入更多參與元素，以學童的參與、里民的積極爭取與相關單位的支持為動力，開始開放式綠地的建設工作。
3. 將來，週邊的設施節點也勢必隨著都市化改變，此計畫中的綠地系統與通學巷便達到連結的功能，達到使用者與傳統市場、天后宮、台元紡織廠產生更親密的互動關係。

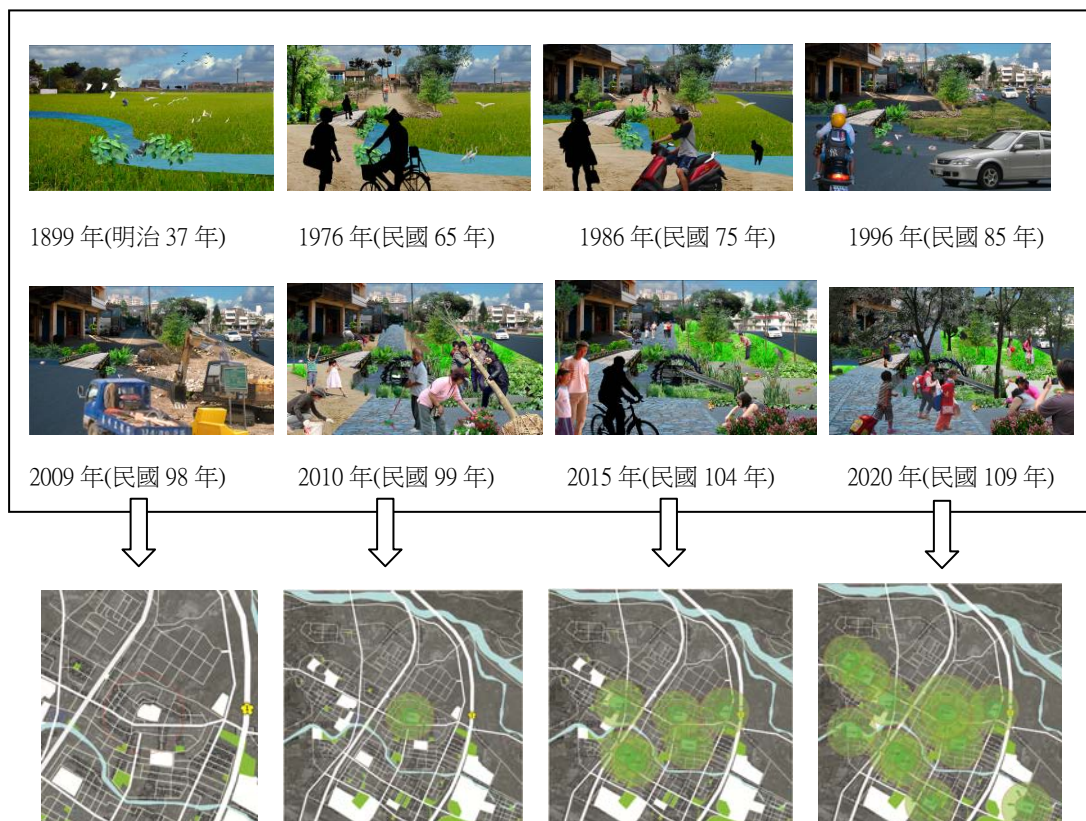
近日來都市學童「指鹿為馬」和「雞鴨不分」的現象顯示，除了一般國民教育課程外，更應在日常生活環境中讓學童體會基本的生命教育，固可藉由鄰近的傳統市場結合綠色通學步道來傳達生活中的生命教育。而綠色通學道除了可藉由都市菜園的形式達到管理維護與提升安全性外，也可藉由「本土性」、「適地性」的植栽設計來營造社區環境，結合含地形起伏之覆層式植栽取代有安全顧慮之部分水泥圍牆設計，以符合林憲德 2002 年提出之「國民中小學綠建築設計手冊」之「綠化指標」評估中增列之「樹種多樣化指標」中的「喬木十種、灌木七種以上」之原則，可以選擇茄苳、樟樹、光蠟樹、苦楝、烏心石、台灣欒、相思樹、大葉楠、香楠、台灣赤楊等林務局有在育苗之常用造林樹種，這些本土的闊葉喬木根據樹種的不同其碳儲存量在 344(kgC/株)到 719(kgC/株)之間，另外選擇誘蝶誘鳥與食草的圍籬植栽或地被，如：春不老、山芙蓉、月橘、葛藤、月桃、野薑花、姑婆芋、颱風草、野牡丹…等，能進一步達到生活環境即教育的永續理念。

近年來全球性議題受到普遍重視，愛護環境不僅僅是大人的事，「節能減碳」雖是一個口號，但你、我之於每一個人，只要從日常生活中的小動作便能做到，學齡兒童透過「走路上學去」也能出一份心力。城市的公共建設中，國中小的分布最多也最為平均，作為竹仁地區現階段唯一的綠地系統，藉由校園 250 m 人行



範圍內的鋪面變化，達到警示、減速、透水的的作用，以新竹市護城河文化走廊為例，原本相關單位計畫將車輛難行的地磚鋪面改為平順的彩色瀝青，經由市民「行人優先」的極力爭取下免於被替換的命運，由此可知，鋪面對於安全性需求較高的學校周邊地區有實施的必要性。另一方面，由於社區環境危險因子的減少，里民便能在巷弄中從事更多的休憩活動，綠色的通學步道配合社區化的校園環境，節能的交通工具-自行車在社區中的普及性便隨著提升。從規劃的角度來看，視野擴大到國中小 500 m 服務範圍，將達到都市生態與環境復育的最終目的，總括來說，綠量的增加與連結是從都市社區中校園的「點」到巷弄的「線」所組成的綠色生活圈的「面」。

表 7-2 竹仁地區地景演變



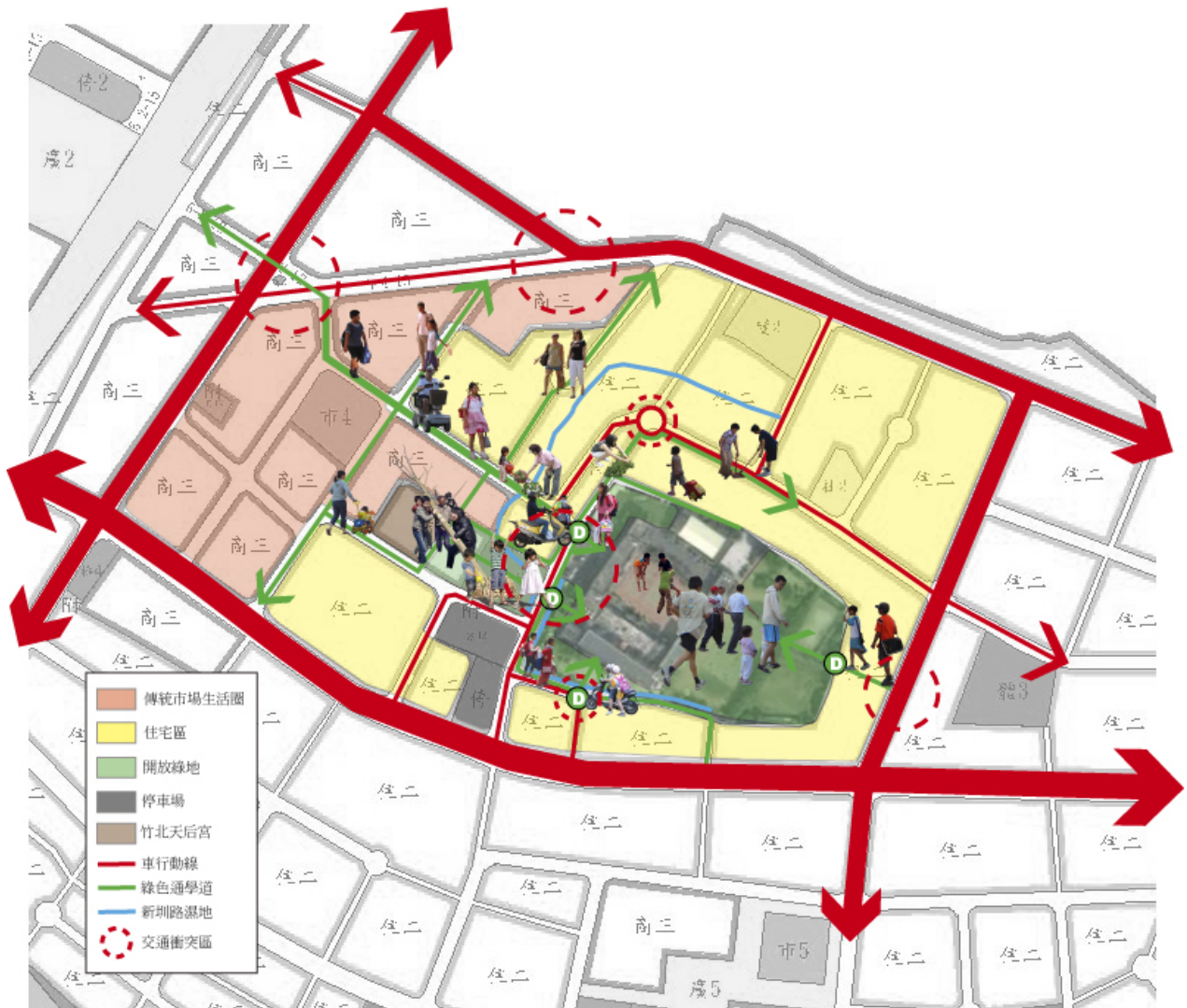
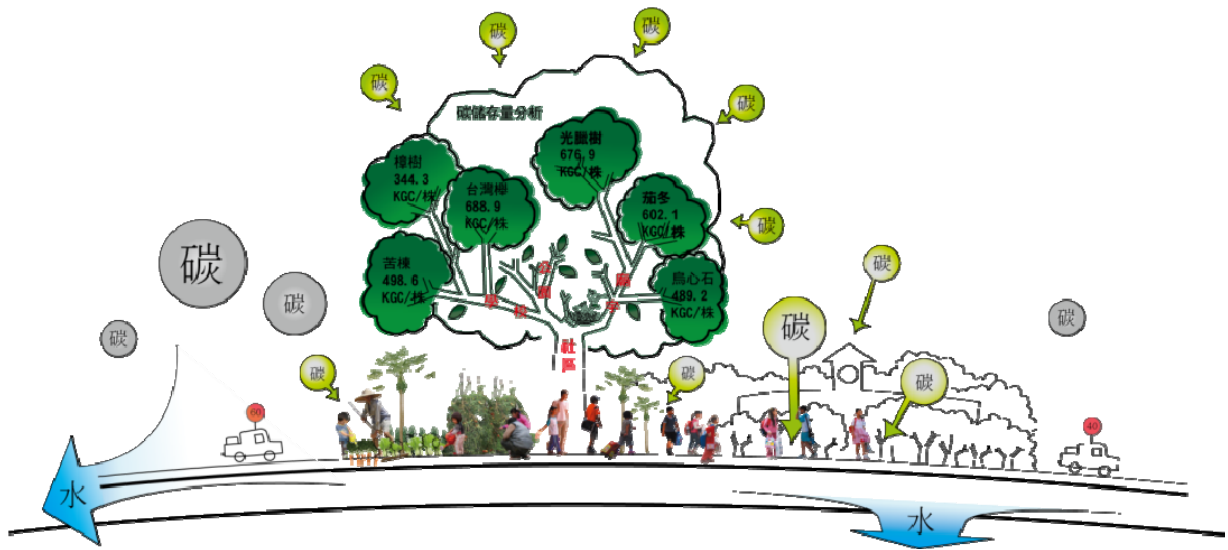


圖 7-3 綠色通學道規劃示意圖

## 第八章 參考文獻

### 第一節. 期刊論文

7. 曾旭正，1998. 台灣街道空間的營造：一個存有論觀點的分析，城市與都市學報，第四期
8. 林昭璿;雷文谷，2007/6. 探討學校運動場地設施對外之開放與管理，臺中教育大學體育學系系刊 2 期，161-165 頁
9. 黃素惠、余志鴻，2007. 永續校園環境規畫之探究—以國民小學綠色校園為例，教育暨外國語文學報 5 期，12-34 頁
10. 李麗日，1999. 論學校與社區的結合—以“學校社區化、社區學校化”之角度觀之一，社會科教育研究 4 期，p183-203
11. 錢幼蘭，2004. 探討台南市國民中學增減班趨勢與因應之道，臺灣教育 630 期，p31-36
12. 陳怡君，2005. 學校社區化應有的認識與做法，學校行政，39 期，p123-135
13. 鐘巧如，2006. 少子化趨勢下台灣國民小學學校經營規模調整評估，學校行政，44 期，p187-204
14. 黃瓊慧，2002. 現代學校與社區關係發展的新趨勢，學校行政，17 期，p87-93
15. 藍梅君，2007. 國小學童對通學道之圍牆與附屬設施景觀偏好之研究—以高雄市苓洲國小為例，屏東科技
16. 徐耿宏，2007. 都市社區步道空間之研究，中國文化大學碩博士論文
17. 袁國花，2005. 社區通學道知使用效益評估，中山大學碩博士論文
18. 陳文慧，2002，鄰里通學道路設施與學童步行活動環境之調查研究—以台北市為例，中國文化大學碩博士論文
19. 吳歆捷，2008，竹北市的聚落發展與變遷，高雄師範大學碩博士論文

20. 陳宥年，2008，探討開放式國小校園之規劃與用後評估-以象設計集團所規劃之土牛國小、水尾國小、中科國小為例，國立臺灣師範大學碩博士論文
21. 洪玉蕙，2005，台北市國小通學步道規劃制度之研究-以北投國民小學為例，國立台北大學碩博士論文
22. 林秀娟，2004，健康生活社區化，社區發展季刊 106 期，p18-24
23. 楊鏡汀，2002，新竹縣口述歷史耆老訪談實錄，新竹地區人物專欄，p35-38

## 第二節. 參考書籍

1. 竹北市公所，1996，竹北市誌，竹北市公所
2. 經濟部水利署第二河川局，2002，頭前溪河系情勢調查，經濟部水利署第二河川局
3. 經濟部水利署第二河川局，2006，頭前溪河系情勢調查，經濟部水利署第二河川局
4. 王萬邦，2002，台灣的古圳道，遠足文化
5. 新竹縣立竹仁國民小學，新竹縣立竹仁國民小學五十週年專刊，新竹縣立竹仁國民小學
6. 農委會特有生物保育中心，2001. 新竹縣市野生動物. 國家圖書館, 蝴蝶篇：168~170。
7. 潘國正等，1999. 大河的故事 3 頭前溪的記憶. 時報文化出版, 5-2：204~206
8. 陳秋伶，戶外空間的場所行為，田園城市出版社



### 第三節. 參考網站

1. 新竹縣立竹仁國小：<http://www.cjes.hcc.edu.tw/front/bin/home.phtml>
2. 新竹縣政府：<http://www.hsinchu.gov.tw/>
3. 竹北市公所：<http://www.chupeigov.gov.tw/>
4. 中央氣象局：<http://www.cwb.gov.tw/>
5. UrMape 你的地圖網：<http://www.urmap.com.tw/>
6. CEPS 思博網：<http://www.ceps.com.tw/ec/echome.aspx>
7. 新竹縣立十興國小：<http://www.shps.hcc.edu.tw/front/bin/home.phtml>
8. 台北市 健康國小：<http://web.jkes.tp.edu.tw/front/bin/home.phtml>
9. 台北市 教大實驗國小：<http://new.estmue.tp.edu.tw/index.php>
10. 台南市 忠義國小：<http://www.cies.tn.edu.tw/>

## 第九章 附錄 9-1 專家與里民訪談問卷格式

### 第一節. 訪談問卷格式

#### ( 里 民 與 專 家 問 卷 )

出生年/月：

性別：

本問卷是針對竹仁國小學生平常通學之習慣所做的調查，是建構在國科會大專生研究案「利用綠色通學步道整合永續校園與學校社區化之探討-竹仁國小為例」一案的調查項目，藉由此項調查，對於斗崙地區竹仁國小、天后宮周邊區域的巷弄、綠地、社區空間提出改善與建議，感謝您接受本研究之訪談。

有任何問題請來電指教中華大學 景觀建築學系 周德清 同學 0932-377286

空間資訊研究室 03-5186766

◎請依照平常之使用習慣與認知如實應答，並在“口”中打“√”：

1. 住在此處多久？  10 年以下  10~20 年  20~30 年  30 年以上
2. 你/妳最常(大於或等於 3 天)到竹仁國小或天后宮的方式為何？  
 自己走路  摩托車  汽車  腳踏車  其他 \_\_\_\_\_
3. 是否了解“綠色通學步道”的意義？  是  否
4. 是否了解“無圍牆開放式校園”的意義？  是  否
5. 是否知道竹仁國小西側圍牆小路(通往中正東路 278 巷)將拓寬為 10 米道路之都市更新計畫？  是  否
  - 5a. 認為此計畫有助於此區的交通改善？  是  否
  - 5b. 認為此計畫有助於竹仁國小上下課時段之接送狀況？  是  否
  - 5c. 認為此計畫有助於學童通學之安全？  是  否
6. 知道竹北市天后宮前荒廢地將建成一兒童公園？  是  否
  - 6a. 認為此計畫有助於改善斗崙地區公園綠地不足之狀況？  是  否
  - 6b. 認為此計畫有益於學童通學的環境？  是  否
  - 6c. 認為此計畫有助於學童通學之安全？  是  否
7. 有意願參與“綠色通學步道”與“開放式校園”的座談說明會？  是  否

8. 認為天后宮現況之停車空間足夠滿足假日或重要節日之需求? 是 否
9. 勾選你在通往竹仁國小或天后宮過程中最想感受或看到的事物(複選):
- 蟲鳴鳥叫 花草樹木 休憩座椅 商店 停車場
- 靜態水池 流動的水 乾淨的路面 塗鴉的圍牆
- 自己作品的展示空間 遊樂器材 樹蔭步道 公園綠地
- 其他\_\_\_\_\_
10. 認為 1.無圍牆開放式校園、2.兒童公園綠地、3.綠色通學道對於你/妳的休閒  
休憩空間之完善是有所幫助的? 是 否
- 10a. 對於以上三項計畫實施在竹仁國小, 你的看法是?
- 樂觀其成且願意幫忙 樂觀其成但沒空參與 無意見
- 不願意任一計畫實施在竹仁國小, 其計畫代號為\_\_\_\_\_ (可複選)
11. 從以下地圖中用色筆畫出你/妳從住家到竹仁國小或天后宮最常選擇的路線  
(起點與終點請畫原點標註, 例如: ●——●)



## 第二節. 頭前溪生態資源調查表

## 一. 被子植物 9-2-1 頭前溪生態資源調查表-被子植物

學名	中文名	屬性		蝴蝶食草	蜜源植物	誘鳥植物
		習性	原生			
<b>ANGIOSPERMS 被子植物</b>						
<b>Acanthaceae 爵床科</b>						
<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Juss.	華九頭獅子草	H				
<i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>procumbens</i>	爵床	H	◎	◎		
<b>Aceraceae 槭樹科</b>						
<i>Acer albopurpurence</i> Hayata	樟葉槭	T	◎			
<i>Acer serrulatum</i> Hayata	青楓	T	◎	◎		
<b>Aizoaceae 番杏科</b>						
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntz.	番杏	H	◎			
<b>Amaranthaceae 莧科</b>						
<i>Acyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	H				
<i>Achyranthes bidentata</i> Blume	牛膝	H	◎			
<i>Alternanthera betzickiana</i> (Regel) Nickolson	毛蓮子菜	H				
<i>Alternanthera nodiflora</i> R. Brown	節節花	H				
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb	長梗滿天星	H				
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	空心蓮子草	H	◎			
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	H		◎		
<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧	H				
<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	S	◎			
<b>Amaryllidaceae 石蒜科</b>						
<i>Allium tuberosum</i> Spreng	韭菜	H				
<b>Anacardiaceae 漆樹科</b>						
<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	T				
<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburgiana</i> (DC.) Rehder & Wils.	羅氏鹽膚木	T	◎			◎
<i>Rhus sylvestris</i> Sieb. & Zucc.	山漆	T	◎			
<b>Apocynaceae 夾竹桃科</b>						
<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	V	◎			
<b>Araceae 天南星科</b>						
<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋	H	◎			◎
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	芋	H				
<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.	柚葉藤	V	◎			



<b>Araliaceae 五加科</b>						
<i>Aralia decaisneana</i> Hance	刺楸	T	◎			
<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	T	◎			
<b>Balsaminaceae 鳳仙科</b>						
<i>Impatiens walleriana</i> Hook.f.	非洲鳳仙	H			◎	
<b>Basellaceae 落葵科</b>						
<i>Basella alba</i> L.	落葵	H				
<b>Boraginaceae 紫草科</b>						
<i>Ehretia thyrsofolia</i> (Sieb. & Zucc.) Nakai	厚殼樹	T	◎		◎	
<b>Cactaceae 仙人掌科</b>						
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker) Haw.	仙人掌	H				
<b>Caprifoliaceae 忍冬科</b>						
<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.	冇骨消	S	◎		◎	
<b>Caricaceae 番木瓜科</b>						
<i>Caruca papaya</i> L.	木瓜	T				◎
<b>Caryophyllaceae 石竹科</b>						
<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	H	◎			
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	鵝兒腸	H	◎			
<b>Casuarinaceae 木麻黃科</b>						
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	T				
<b>Chenopodiaceae 藜科</b>						
<i>Chenopodium album</i> L.	灰藜	H				
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	H				
<i>Sueda maritime</i> (L.) Dunn.	裸花鹹蓬	H	◎			
<b>Commeliaceae 鴨跖草科</b>						
<i>Amisotolype hispida</i> (Less. & Rich.) Hong	中國穿鞘花	H	◎			
<i>Commelina auriculata</i> Blume	耳葉鴨跖草	H	◎			
<i>Murdania keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉	H	◎			
<b>Compositae 菊科</b>						
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薷	H			◎	
<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薷	H			◎	
<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	猪草	H				
<i>Artemisia capillaries</i> Thunb.	茵陳蒿	H	◎			
<i>Artemisia princeps</i> Pamp. var. <i>orientalis</i> (Pamp.) Hara	艾草	H	◎			
<i>Aster formosanus</i> Hayata	台灣山白蘭	H	◎		◎	
<i>Aster subulatus</i> Michaux	掃帚菊	H				
<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch. Bip.	大花咸豐草	H			◎	

<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	加拿大蓬	H				
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野桐蒿	H				
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	H			◎	
<i>Eclipte prostrata</i> L.	鱧腸	H	◎			
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. Var. <i>javanica</i>	紫背草	H				
<i>Eupatorium cannabinum</i> ssp. <i>asiaticum</i>	臺灣澤蘭	H	◎			
<i>Gnaphalium affine</i> D. Don (Burm. f.) Mattfeld	鼠麴草	H				
<i>Gynura bicolor</i> (Willd.) DC.	紅鳳菜	H			◎	
<i>Lactuca sativa</i> Linn.	萵苣	H				
<i>Lactuca sororia</i> Miq.	山苦蕒	H	◎			
<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽, 冬青菊	S	◎			
<i>Pluchea sagittalis</i> Lam.) Cabrera	翼莖闊苞菊	H				
<i>Siegesbekia orientalis</i> L.	豨薟	H				
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	H	◎			
<i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) R. Br. ex Less.	假吐金菊	H	◎			
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	西洋蒲公英	H				
<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	H			◎	
<i>Weddellia trilobata</i> (L.) Hitchc.	螻蛄菊	H			◎	
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜	H	◎			
<b>Convolvulaceae 旋花科</b>						
<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	菟絲子	V	◎			
<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	空心菜	V				
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	V				
<i>Ipomoea pescaprae</i> (L.) Sweet subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst.	馬鞍藤	V	◎			
<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	烏蘿					
<i>Ipomoea sinensis</i> (Desr.) Choir.	白花牽牛	V				
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	番薯	V		◎		
<b>Cruciferae 十字花科</b>						
<i>Brassica pleracea</i> L. var. <i>rubra</i> DC	紅高麗菜	H		◎		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	薺菜	H				
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	焯菜	H		◎		
<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶藶	H	◎			
<b>Cucurbitaceae 瓜科</b>						
<i>Cucumis anguria</i> L.	小黃瓜				◎	
<i>Cucurbita</i> sp.	南瓜	H			◎	
<i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.) Standl.	匏瓜	H			◎	

<i>Zehneria japonica</i> (Thunb.) H.-Y. Liu	馬(交兒)瓜	H	◎			
<b>Cyperaceae 莎草科</b>						
<i>Carex baccans</i> Nees	紅果苔	H	◎			
<i>Cyperus alternifolius</i> L. subsp. <i>flabelliformis</i> (Rottb.) Kuk.	風車草	H				
<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	阿穆爾莎草	H	◎			
<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	H	◎			
<i>Cyperus difformis</i> L.	異型莎草	H	◎			
<i>Cyperus distans</i> L. f.	疏穗莎草	H	◎			
<i>Cyperus exaltatus</i> Retz.	無翅莎草	H	◎			
<i>Cyperus haspan</i> L.	畦畔莎草	H	◎			
<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	H	◎			
<i>Cyperus malaccenis</i> Lam.	茳芏	H	◎			
<i>Cyperus nutans</i> Vahl. Subsp. <i>subproxilus</i> (Kuk) Koyama	點頭莎草	H	◎			
<i>Cyperus rotundifolius</i> L.	香附子	H	◎			
<i>Fimbristylis sieboldii</i> Miq.	彭佳嶼飄佛草	H	◎			
<i>Kyllinga brevifolius</i> Roxb.	短柄水蜈蚣	H	◎			
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	H	◎			
<i>Kyllinga nemoralis</i> (J. R. & G. Forster) Dandy ex Hutchinson & Dalz.	單穗水蜈蚣	H	◎			
<i>Pycnus flavidus</i> (Retz.) T. Koyama	球穗扁莎	H	◎			
<i>Torulinum odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	H	◎			
<b>Eriocaulaceae 穀精草科</b>						
<i>Eriocaulon buergerianum</i> Koem.	連萼穀精草	H				
<b>Euphorbiaceae 大戟科</b>						
<i>Aleurites montana</i> (Lour.) Wils.	廣東油桐	T				
<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄苳	T	◎			
<i>Bridelia balansae</i> Tutch.	刺杜密	T	◎			
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murr.	猩猩草	H				
<i>Euphorbia hirta</i> L.	大飛揚草	H				
<i>Euphorbia makinoi</i> Hayata	小葉大戟	H	◎			
<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	小飛揚草	H				
<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Mull. Arg.	野桐	T	◎	◎		
<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell.-Arg.	白匏子	T	◎			
<i>Manihot utilissima</i> Pohl	木薯	S				
<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	S		◎		
<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏臼	T				
<b>Fagaceae 殼斗科</b>						
<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst.	青剛櫟	T	◎	◎		

<b>Flacourtiaceae 大風子科</b>						
<i>Homalium cochinchinensis (Lour.) Druce</i>	天料木	T	◎			
<b>Haloragaceae 小二仙草科</b>						
<i>Myriophyllum ussuriensis (Regel.) Maxim.</i>	烏蘇里聚藻	H	◎			
<b>Hamamelidaceae 金縷梅科</b>						
<i>Liquidambar formosana Hance</i>	楓香	T	◎			
<b>Juglandaceae 胡桃科</b>						
<i>Platycarya strobilacea Sieb. &amp; Zucc.</i>	化香樹	T	◎			
<b>Labiatae 脣形花科</b>						
<i>Limnophylla aromatica (Lam.) Merr.</i>	紫蘇	H				
<i>Stachys oblongifolia Benth.</i>	長葉草石蠶	H	◎			
<b>Lauraceae 樟科</b>						
<i>Cinnamomum camphora (L.) Presl.</i>	樟樹	T	◎	◎		◎
<i>Litsea hypophaea Hayata</i>	小梗木薑子	S	◎	◎		
<i>Machilus japonica Sieb. &amp; Zucc. Var. kusanoi (Hayata) Liao</i>	大葉楠	T	◎	◎		
<i>Machilus zuihoensis Hayata</i>	香楠	T	◎	◎		
<b>Leguminosae 豆科</b>						
<i>Acacia confusa Merr.</i>	相思樹	T	◎			
<i>Alysicarpus vaginalis (L.) DC.</i>	山地豆	H				
<i>Cajanus scarabaeoides (L.)</i>	蔓蟲豆	H				
<i>Chamaecrista mimosoides (L.) Green</i>	假含羞草	H				
<i>Crotalaria bialata Schrank</i>	翼莖野百合	H				
<i>Crotalaria micans Link</i>	黃豬屎豆	S		◎		
<i>Crotalaria zanzibarica Benth.</i>	南美豬屎豆	S		◎		
<i>Desmodium heterocarpon (L.) DC.</i>	假地豆	H	◎			
<i>Desmodium sequax Wall.</i>	波緣葉山螞蝗	S	◎	◎		
<i>Desmodium triflorum (L.) DC.</i>	蠅翼草	H	◎			
<i>Glycine max (L.) Merr. subsp. formosanum (Hosokawa) Tateishi &amp; Ohashi</i>	台灣大豆	V	◎			
<i>Indigofera hirsute L.</i>	毛木藍	H		◎		
<i>Indigofera spicata Forsk.</i>	穗花木藍	H		◎		
<i>Kummerowia striata (Thunb.) Schindl.</i>	雞眼草	H	◎			
<i>Leacaena leucocephala (Lam.) de Wit</i>	銀合歡	S				
<i>Lespedeza cuneata (D. Cours.) D. Don</i>	鐵掃帚	H	◎	◎		
<i>Lespedeza formosa (Vogel) Koehue</i>	毛胡枝子	S	◎	◎		
<i>Macroptilium atropurpureum (Moc. &amp; Sesse ex DC.) Urban</i>	賽芻豆	H				
<i>Melilotus indicus (L.) All.</i>	印度草木樨	H	◎			
<i>Millettia pachycarpa Benth.</i>	台灣魚藤	V	◎			



<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	草木犀	H	◎			
<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	S				
<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	H		◎		
<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.	血藤	V	◎			
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	四季豆	H				
<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛	V	◎	◎		
<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir	田菁	S		◎		
<b>Lemnaceae 浮萍科</b>						
<i>Lemna aquinoctialis</i> Welwitsch	青萍	H	◎			
<b>Liliaceae 百合科</b>						
<i>Allium tuberosum</i> Rottl. ex Spr.	韭菜	H				
<i>Ophiopogon japonicus</i> (L. f.) Ker-Gawl.	書帶草	H	◎			
<b>Loganiaceae 馬錢科</b>						
<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	揚波(駁骨丹)	S	◎			
<b>Lythraceae 千屈菜科</b>						
<i>Ammannia baccifera</i> Linn.	水荳菜	H				
<i>Cuphea cartagenesis</i> (Jacq.) Macbride	克非亞草	H				
<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	T	◎			
<b>Malvaceae 錦葵科</b>						
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	黃秋葵	S				
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.	朱槿	S				
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	落神葵	S				
<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	T	◎		◎	
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	T	◎			
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	S				
<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	S	◎			
<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	S	◎			
<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	S	◎			
<b>Melastomataceae 野牡丹科</b>						
<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹	S	◎			
<b>Meliaceae 楝科</b>						
<i>Melia azedarach</i> L.	苦楝	T	◎			
<b>Menispermaceae 防己科</b>						
<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers	千金藤	V	◎			
<b>Molluginaceae 粟米草科</b>						
<i>Mollugo pentaphylla</i> L.	粟米草	H	◎			
<b>Moraceae 桑科</b>						

<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent	構樹	T	◎		◎	◎
<i>Ficus ampelas</i> Burm. f.	菲律賓榕	T	◎			◎
<i>Ficus irisana</i> Elmer	澀葉榕	T	◎			
<i>Ficus fistulosa</i> Bkume	猪母乳	T	◎			
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	榕樹	T	◎	◎		◎
<i>Ficus septica</i> Burm. f.	稜果榕	T	◎			
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	V	◎	◎		
<i>Morus alba</i> L.	桑樹	S				
<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	T	◎	◎		◎
<b>Musaceae 芭蕉科</b>						
<i>Musa formosana</i> (Warb.) Hayata	芭蕉	H	◎	◎		
<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	H		◎		
<b>Myrsinaceae 紫金牛科</b>						
<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞	T	◎			
<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi	山桂花	S	◎			
<b>Oleaceae 木樨科</b>						
<i>Fraxinus griffithii</i> Clarke	白雞油	T	◎			
<b>Onagraceae 柳葉菜科</b>						
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	H	◎			
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	H	◎			
<i>Ludwigia x taiwanensis</i> Peng	台灣水龍	H	◎			
<i>Oenanthera lacinata</i> J. Hill	裂葉月見草	H				
<b>Oxalidaceae 酢漿草科</b>						
<i>Oxalis corniculata</i> L.	黃花酢漿草	H	◎	◎		
<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草	H				
<b>Palmae 棕櫚科</b>						
<i>Arenga tremula</i> (Blanco) Becc.	山棕	S	◎	◎		◎
<b>Passifloraceae 西番蓮科</b>						
<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮	V				
<b>Piperaceae 胡椒科</b>						
<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	V	◎			
<b>Plantaginaceae 車前草科</b>						
<i>Plantago major</i> L.	大車前草	H	◎			
<b>Poaceae 禾草科</b>						
<i>Arundo formosana</i> Hack.	台灣蘆竹	H	◎			
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf.	巴拉草	H				
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	H				

<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	H				
<i>Chloris formosanus</i> (Honda) Keng	台灣虎尾草	H				
<i>Coix lacrymalobi</i> L.	薏苡	H				
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	H				
<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	弓果黍	H	◎			
<i>Dactyloctenium argypticum</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	H				
<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	T		◎		
<i>Digitaria faurei</i> Ohwi	佛歐里馬唐	H	◎			
<i>Digitaria henryi</i> Rendle	亨利馬唐	H				◎
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	H				
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	H	◎			
<i>Echinochloa formosanus</i> Ohwi	台灣野稗	H				◎
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	H				
<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn.	鯽魚草	H				
<i>Eriochloa procera</i> Retz.	高野黍	H				
<i>Imperata cylindrical</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees.) C.E. Hubbard	白茅	H	◎			
<i>Leesia hexandra</i> Sw.	李氏禾	H	◎			
<i>Microtegium ciliatum</i> (Trin.) A. Camus	剛秀竹	H	◎			
<i>Miscanthus sinensis</i> Anders	五節芒	H	◎	◎		
<i>Neyraudia reynaudiana</i> (Kunth.) Keng	類蘆	H	◎			
<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草	H	◎			
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) Beauv.	稷米草	H	◎			
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv. var. <i>japonica</i> Koidz.	毛球米草	H	◎			
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	洋野黍	H				
<i>Panicum maximum</i> Jacq	大黍	H				
<i>Panicum paludosum</i> Roxb.	水生黍	H				
<i>Panicum psilopodium</i> Trin	細柄黍	H				
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	兩耳草		◎			
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	毛花雀稗	H				
<i>Paspalum distichum</i> L.	雙穗雀稗	H	◎			
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	H				
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	H	◎			
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	象草	H				
<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	蘆葦	H	◎			
<i>Phragmites vallatoria</i> (Pluk. ex L.) J. F. Veldkamp	開卡蘆	H	◎			
<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	S		◎		
<i>hynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubbard	紅毛草	H				

<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	H	◎			
<i>Setaria geniculata</i> (Lamk.) P. Beauv.	秀狗尾草	H				
<i>Setaria palmifolia</i> (J. König) Stapf.	棕葉狗尾草	H		◎		
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth.	鹽地鼠尾粟	H				
<i>Zea mays</i> L.	玉米	H				
<b>Polygonaceae 蓼科</b>						
<i>Polygonum aviculare</i> L.	蒹蓄	H				
<i>Polygonum barbatum</i> L.	毛蓼					
<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	H	◎	◎		
<i>Polygonum glabrum</i> Willd.	紅辣蓼					
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	水蓼	H	◎			
<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Liu et al.	台灣何首烏	H	◎			
<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	H				
<i>Polygonum plebeium</i> R. Br.	假扁蓄	H				
<i>Rumex japonicus</i> Houtt.	羊蹄	H				
<b>Pontamogetonaceae 兩久花科</b>						
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮	H				
<b>Portulacaceae 馬齒莧科</b>						
<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	H				
<b>Potamogetonaceae 眼子菜科</b>						
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	柳絲藻	H				
<i>Potamogeton crispus</i> L.	馬藻	H	◎			
<b>Ranunculaceae 毛茛科</b>						
<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	V	◎			
<b>Rosaceae 薔薇科</b>						
<i>Rubus alnifoliolatus</i> Levl.	鎧葉懸鉤子	S	◎		◎	◎
<b>Rubiaceae 茜草科</b>						
<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	山黃梔	S	◎			
<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	H				
<i>Paedera scandens</i> (Lour.) Merr.	雞屎藤	V	◎			
<b>Rutaceae 芸香科</b>						
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	月橘	S	◎	◎		◎
<i>Tetradium glabrifolium</i> (Benth.) Hartley	賊仔樹	T	◎	◎		
<b>Salicaceae 楊柳科</b>						
<i>Salix warburgii</i> Seemen	水柳	T	◎	◎		
<b>Sapindaceae 無患子科</b>						
<i>Euphoria longana</i> Lam.	龍眼	T		◎		



<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	台灣樂樹	T	◎			
<i>Sapindus mukorossii</i> Gaertn.	無患子	T	◎	◎		
<b>Saxifragaceae 虎耳草科</b>						
<i>Hydrangea chinensis</i> Maxim.	華八仙	S	◎		◎	
<b>Scrophulariaceae 玄參科</b>						
<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	H				
<i>Lindernia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	H	◎			
<i>Mazus delavayi</i> Bonati	阿里山通泉草	H	◎			
<i>Mazus pumilus</i> (Brum. f.) Steenis	通泉草	H				
<b>Solanaceae 茄科</b>						
<i>Physalis angularis</i> L.	苦蕒	H				
<i>Solanum capsicoixdes</i> All.	刺茄	H				
<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	V				
<i>Solanum melongena</i> L.	茄	H				
<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	H				
<i>Solanum torvum</i> Swartz.	萬桃花	V				
<b>Stachyuraceae 旌節花科</b>						
<i>Stachyurus himalaicus</i> Benth.	通條樹	T	◎			
<b>Staphyleaceae 省沽油科</b>						
<i>Turpinia formosana</i> Nakai	山香圓	T	◎			
<b>Styracaceae 安息香科</b>						
<i>Styrax suberifolia</i> Hook. & Arn.	紅皮	T	◎			
<b>Typhaceae 香蒲科</b>						
<i>Typha angustifolia</i> L.	水燭	H	◎			
<i>Typha orientalis</i> Presl.	香蒲	H	◎			
<b>Ulmaceae 榆科</b>						
<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹	T	◎	◎		
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	T	◎	◎		
<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	櫟	T	◎	◎		
<b>Umbelliferae 繖形花科</b>						
<i>Daucus carota</i> L.	胡蘿蔔	H				
<b>Urticaceae 蕁麻科</b>						
<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花芋麻	S	◎			
<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich	青芋麻	S		◎		
<i>Debregeasia orientalis</i> Chen	水麻	S	◎	◎		◎
<i>Elatostema platyphylloides</i> Shih & Yang	擴葉樓梯草	H	◎			
<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	長梗紫麻	S	◎			

<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	小葉冷水麻	H				
<i>Pilea somai</i> Hayata	細葉冷水麻	H	◎			
<i>Pouzozia elegans</i> Wedd.	水雞油	H	◎			
<b>Verbanaceae 馬鞭草科</b>						
<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe	杜虹花	T	◎		◎	
<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	S	◎		◎	
<i>Datura repens</i> L.	金露花	S			◎	
<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	S			◎	
<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	S	◎	◎		
<b>Vitaceae 葡萄科</b>						
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. Var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehd.	漢氏山葡萄	V	◎			
<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep	虎葛	V	◎			
<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep	三葉崖爬藤	V	◎			
<b>Zingiberaceae 薑科</b>						
<i>Alpinia zerumbet</i> (L.) Sm.	月桃	H	◎	◎		
<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花	H	◎	◎		

習性：T-喬木 S-灌木 V-藤本 H-草本 +-稀有

二. 蕨類 9-2-2 頭前溪生態資源調查表-蕨類

學名	中文名	屬性		蝴蝶 食草	蜜源 植物	誘鳥 植物
		習性	原生			
<b>PTERIDOPHYTA 蕨類植物</b>						
<b>Aspleniaceae 鐵角蕨科</b>						
<i>Asplenium australasicum</i> (J. Sm.) Hook.	南洋鳥巢蕨	H				
<b>Blechnaceae 烏毛蕨科</b>						
<i>Woodwardia japonica</i> (L. f.) Sm.	日本狗脊蕨	H	◎			
<i>Woodwardia orientalis</i> Sw.	東方狗脊蕨	H	◎			
<b>Cyatraceae 杪欏科</b>						
<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	T	◎			
<i>Cyathea podophylla</i> (Hook) Copel.	鬼杪欏	S	◎			
<b>Dennstaedtiaceae 碗蕨科</b>						
<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	H	◎			
<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) Presl	粗毛鱗蓋蕨	H	◎			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw.	蕨	H	◎			
<b>Dryopteridaceae 鱗毛蕨科</b>						
<i>Arachniodes rhomboides</i> (Wall.) Ching	斜方複葉耳蕨	H	◎			
<i>Dryopteris varia</i> (L.) Ktze	南海鱗毛蕨	H	◎			
<b>Equisetiaceae 木賊科</b>						
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	H	◎			
<b>Gleicheniaceae 裡白科</b>						
<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	芒萁	H	◎			
<b>Marattiaceae 觀音座蓮科</b>						
<i>Angiopteris lygodii-golia</i> Rosenst.	觀音座蓮	H	◎			
<b>Oleandraceae 條蕨科</b>						
<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	H	◎			
<i>Nephrolepis multiflorus</i> (Roxb.) Jarnett. et More	毛葉腎蕨	H	◎			
<b>Polypodiaceae 水龍骨科</b>						
<i>Lemmaphullum microphullum</i> Presl	伏石蕨	H	◎			
<i>Microsorium brachylepis</i> (Barker) Nakaike	波氏星蕨	H	◎			
<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	星蕨	H	◎			
<i>Colysis elliptica</i> (Thunb.) Ching	橢圓葉線蕨	H	◎			
<i>Colysis wrightii</i> (Hook.) Ching	萊氏腺蕨	H	◎			

<b>Pteridaceae 鳳尾蕨科</b>						
<i>Pteris dispar</i> Kunze	天草鳳尾蕨	H	◎			
<i>Pteris ensiformis</i> Murm.	箭葉鳳尾蕨	H	◎			
<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	H	◎			
<b>Schizaeaceae 海金沙科</b>						
<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	H	◎			
<b>Sellaginaceae 捲柏科</b>						
<i>Sellaginella delicatula</i> (Desv.) Alston	全緣捲柏	H	◎			
<i>Selaginella stauntoniana</i> Spring	擬密葉捲柏	H	◎			
<b>Thelypteridaceae 金星蕨科</b>						
<i>Cyclosoeus acuminata</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	H	◎			
<i>Cyclosorus papilo</i> (Hope) Ching	縮羽小毛蕨	H	◎			
<i>Parathelypteris beddomei</i> (Bak.) Ching	縮羽金星蕨	H	◎			
<i>Pseudocyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching	假毛蕨	H	◎			

習性：T-喬木 S-灌木 V-藤本 H-草本 +稀有

三. 鳥類 9-2-3 頭前溪生態資源調查表-鳥類

目別	科別	中文名	學名	保育級別	特有級別	生息狀況
鷺鶯目	鷺鶯科	小鷺鶯	Tachybaptus ruficollis			留
鵝形目	鷓鴣科	鷓鴣	Phalacrocorax carbo			過
鵝形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis			夏
		小白鷺	Egretta garzetta			留
		中白鷺	Mesophoyx intermedia			冬
		大白鷺	Casmerodius alba			冬
		夜鷺	Nycticorax nycticorax			留/過
		蒼鷺	Ardea cinerea			冬
		栗小鷺	Ixobrychus cinnamomeus			留
		黑冠麻鷺	Gorsachius melanolophus			留
		綠箕鷺	Butorides striatus			留/過
	朱鷺科	埃及聖鷺	Threskiornis aethiopicus			外/歸
雁形目	鴨科	花嘴鴨	Anas poecilorhyncha			冬/留
		小水鴨	Anas crecca			冬
		赤頸鴨	Anas penelope			冬
		綠頭鴨	Anas platyrhynchos			冬
		紅面番鴨	Cairina moschata			外
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	II	○	留
		灰面鵟鷹	Butastur indicus	II		過
		大冠鷲	Spilornis cheela	II	○	留
	隼科	紅隼	Falco tinnunculus	II		冬
		遊隼	Falco peregrinus	I		過
雞形目	雉科	竹雞	Bambusicola thoracica		○	留
鶴形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	Tumix suscitator		○	留
	秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus			留
		紅冠水雞	Gallinula chloropus			留
鸕形目	彩鸕科	彩鸕	Rostratula benghalensis	II		留
	鴿科	小環頸鴿	Charadrius dubius			冬/留
		東方環頸鴿	Charadrius alexandrinus			過/留
		蒙古鴿	Charadrius mongolus			冬
		金斑鴿	Pluvialis dominica			冬
		灰斑鴿	Pluvialis squatarola			冬
	反嘴鴿科	高翹鴿	Himantopus himantopus			過
	鶉科	磯鶉	Tringa hypoleucos			冬/留



		小青足鵲	Tringa stagnatilis			冬
		青足鵲	Tringa ochropus			冬
		白腰草鵲	Tringa ochropus			冬
		鷹斑鵲	Tringa glareola			冬
		濱鵲	Calidris alpina			冬
		田鵲	Gallinago gallinago			冬
鴿形目	鳩鴿科	斑頸鳩	Streptopelia chinensis		○	留
		金背鳩	Streptopelia orientalis		○	留
		紅鳩	Streptopelia tranquebarica			留
		野鴿	Columba livia			留
鶇形目	杜鶇科	番鶇	Centropus bengalensis			留
		中杜鶇	Cuculus saturatus			夏
鴞形目	鴞科	黃嘴角鴞	Otus spilocephalus	II	○	留
		領角鴞	Otus bakkamoena	II		留
夜鷹目	夜鷹科	台灣夜鷹	Caprimulgus affinis			留
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis			留
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis			留
鷺形目	蓴鷺科	五色鳥	Megalaima oorti		○	留
		八色鸚	Pitta nympha	II		夏
雀形目	百靈科	小雲雀	Alauda gulgula			留
	燕科	家燕	Hirundo rustica			過/留
		洋燕	Hirundo tahitica			留
		赤腰燕	Hirundo striolata			留/過
		棕沙燕	Riparia paludicola			留
	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocerus		○	留
	鴉科	樹鴉	Dendrocitta formosae		○	留
		喜鵲	Pica pica	III		留
		巨嘴鴉	Corvus macrorhynchos			留
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Paradoxornis webbianus		○	留
	畫眉科	台灣畫眉	Garrulax canorus	II	○	留
		繡眼畫眉	Acippe morrisonia		○	留
		大彎嘴	Pomatorhinus erythrognys		○	留
		小彎嘴	Pomatorhinus ruficollis		○	留
		山紅頭	Stachyris ruficeps		○	留
		頭烏線	Alcippe brunnea		○	留
	鶇科	紅嘴黑鶇	Hypsipetes		○	留

			madagascariensis			
		白頭翁	Pycnonotus sinensis		○	留
		白環鸚嘴鵯	Spizixos semitroques		○	留
	鵯科	台灣紫嘯鵯	Myiophoneus insularis	III	◎	留
		鉛色水鵯	Phoenicurus fuliginosus	III	○	留
		黃尾鵯	Phoenicurus aureoreus			冬
		白腹鵯	Turdus pallidus			冬
	鶯科	藍磯鶯	Monticola solitarius			冬
		黃頭扇尾鶯	Cisticola exilis		○	留
		棕扇尾鶯	Zitting Cisticola			留
		灰頭鷓鴣	Prinia flaviventris		○	留
		褐頭鷓鴣	Prinia subflava		○	留
		斑紋鷓鴣	Prinia criniger			留
	鶉科	棕面鶉	Abroscopus albogularis			留
	鶉科	黑枕藍鶉	Hypothymis azurea		○	留
		白面白鶉	Motacilla alba leucopsis			留/冬
		白鶉	Motacilla alba legens			留/冬
		黃鶉	Motacilla flava			冬
		灰鶉	Motacilla cinerea			冬/留
		白背鸚	Anthus gustavi			過
	伯勞科	樹鸚	Anthus hodgsoni			冬
		棕背伯勞	Lanius schach		○	留
	河鳥科	紅尾伯勞	Lanius cristatus	III		冬
	八哥科	河鳥	Cinclus pallasii			留
		白尾八哥	Acridotheres javanicus			外/歸
		八哥	Acridotheres cristatellus			留
		家八哥	Acridotheres tristis			外/歸
		泰國八哥	Acridotheres grandis			外/歸
		絲光椋鳥	Sturnus sericeus			迷
	繡眼科	烏領椋鳥	Sturnus nigricollis			外
	鶇科	綠繡眼	Zosterops japonica			留
	文鳥科	黑臉鶇	Emberiza spodocephala			冬
		斑文鳥	Lonchura punctulata			留
		白腰文鳥	Lonchura striata			留
		麻雀	Passer montanus			留

○台灣特有亞種 ◎台灣特有種 I 瀕臨絕種野生動物 II 珍貴稀有野生動物 III 其他應予保育之野生動物 留—留鳥，夏—夏候鳥，冬—冬候鳥，過—過境鳥，外—外來種，歸—歸化種

四. 爬蟲類與兩棲類 9-2-4 頭前溪生態資源調查表-爬蟲類與兩棲類

目別	科別	中文名	學名	保育級別	稀有級別	
龜鱉目	澤龜科	紅耳龜	<i>Chrysemys scripta</i>			
	河龜科	班龜	<i>Ocadia sinensis</i>			
	鱉科	鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>			
有鱗目	守宮科	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>		◎	
	蜥蜴科	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	II		
	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			
		麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>			
		中國石龍子	<i>Eumeces chinensis formosensis</i>		○	
	黃頰蛇科	臭青公	<i>Elaphe carinata</i>			
		錦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>	II		
		大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>			
		青蛇	<i>Cyclophuops major</i>			
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>			
		白腹遊蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>			
		草花蛇	<i>Natrix piscator</i>			
		紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>			
		過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>			
		台灣鈍頭蛇	<i>Pareas formosensis</i>	II	○	
		蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		
			龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	II	
			蝙蝠蛇科	兩傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	II
眼鏡蛇	<i>Naji atra</i>	II				
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i>			
		盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>			
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>	II		
		古氏赤蛙	<i>Rana kuhlii</i>			
		拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchii</i>			

		澤蛙	<i>Rana limnocharis</i>		
		斯文豪氏赤蛙	<i>Rana narina</i>		
		金線蛙	<i>Rana plancyi</i>		
		梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>		
	樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonicus</i>		
		褐樹蛙	<i>Buergeria robustus</i>	II	◎
		面天樹蛙	<i>Chirixalus idiotocus</i>		◎
		艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>		
		白額樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>		
		莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	II	◎
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i>		

○台灣特有亞種 ◎台灣特有種 I 瀕臨絕種野生動物 II 珍貴稀有野生動物 III 其他應予保育之  
野生動物

## 五. 蝴蝶與蜻蜓 9-2-5 頭前溪生態資源調查表-蝴蝶與蜻蜓

科名	中文名	學名	保育性	特有性	
鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor Cramer</i>			
	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus Fruhstorfer</i>			
	臺灣烏鴉鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta Murayama</i>			
	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes Fruhstorfer</i>			
	琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus Rebel</i>			
	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus Rothschild</i>			
	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens (Fruhstorfer)</i>			
	大紅紋鳳蝶	<i>Byasa polyeuctes termessus (Fruhstorfer)</i>			
	台灣麝香鳳蝶	<i>Byasa impediens febanus (Fruhstorfer)</i>			
	紅紋鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interposita (Fruhstorfer)</i>			
	青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus (Fruhstorfer)</i>			
	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus Linnaeus</i>			
	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes pasikrates Fruhstorfer</i>			
	粉蝶科	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia (Sparman)</i>		○
		紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora Boisduval</i>		
江崎黃蝶		<i>Eurema alitha esakii Shirozu</i>			
台灣黃蝶		<i>Eurema blanda arsakia (Fruhstorfer)</i>			
黑點粉蝶		<i>Leptosia nina niobe (Wallace)</i>			
台灣粉蝶		<i>Appias lyncida formosana (Wallace)</i>			
端紅蝶		<i>Hebomoia glucippe formosana Fruhstorfer</i>			
銀紋淡黃蝶		<i>Catopsilia pomona (Fabricius)</i>			
蛺蝶科		石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana Fruhstorfer</i>		
		豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana Fruhstorfer</i>		
	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata Esaki &amp; Nakahara</i>			
	黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus Fruhstorfer</i>			
	臺灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia Fruhstorfer</i>			
	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta Fruhstorfer</i>			
	金三線蝶	<i>Pantoporia hordonia rihodona (Moore)</i>			
	臺灣單帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastres (Butler)</i>			
	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon (Fruhstorfer)</i>			
	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus (Linnaeus)</i>			
琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia (Butler)</i>				
孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana (Linnaeus)</i>				
	細蝶	<i>Acraea issoria formosana (Fruhstorfer)</i>			



斑蝶科	黑端豹斑蝶	<i>Argyreus hyperbius (Linnaeus)</i>		
	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia (Cramer)</i>		
	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine Fruhstorfer</i>		
	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei Wallace &amp; Moore</i>		
	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga Fruhstorfer</i>		
	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis (Linnaeus)</i>		
	淡小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace (Cramer)</i>		
	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis (Butler)</i>		
	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba (Fruhstorfer)</i>		
蛇目蝶科	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri Fruhstorfer</i>		
	玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavida (Fruhstorfer)</i>		
	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana Moore</i>		
	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda (Linnaeus)</i>		
	小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana Fruhstorfer</i>		
	單環蝶	<i>Mycalesis sangaica mara Fruhstorfer</i>		
	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina (Fruhstorfer)</i>		
	台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata Butler</i>		
小灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana (Matsumura)</i>		
	臺灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla(Fruhstorfer)</i>		
	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus Fruhstorfer</i>		
	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus Fruhstorfer</i>		
	埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava therasia Fruhstorfer</i>		
	小白波紋小灰蝶	<i>Argyreus hyperbius (Linnaeus)</i>		
	臺灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima Moore</i>		
	臺灣黑燕蝶	<i>Tongeia hainani (Bethune-Baker)</i>		
	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus (Linnaeus)</i>		
	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana (Fruhstorfer)</i>		
	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae (Fruhstorfer)</i>		
	臺灣小灰蝶	<i>Zizeeria karsandra (Moore)</i>		
弄蝶科	白弄蝶	<i>Abraximorpha davidii ermasis Fruhstorfer</i>		
	狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata miyakei Matsumura</i>		
	淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis (Fabricius)</i>		
	狹翅弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus Fruhstorfer</i>		
	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia (C. &amp; R. Felder.)</i>		
	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada (Moore)</i>		
	單帶弄蝶	<i>Parnara guttata (Bremer &amp; Grey)</i>		
	臺灣大褐弄蝶	<i>Pelopidas conjuncta (Herrich-Schaffer)</i>		

	臺灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus (Matsumura)</i>		
	白裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens Mabille</i>		
	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana Fruhstorfer</i>		
	褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri Evans</i>		
	無紋弄蝶	<i>Caltoris bromus yanuca (Fruhstorfer)</i>		
琵螽科	環紋琵螽	<i>Copera ciliata Selys</i>		
	脛蹼琵螽	<i>Copera marginipes (Rambur)</i>		
細螽科	黃腹細螽	<i>Ceriagrion melanurum Selys</i>		
	紅腹細螽	<i>Ceriagrion latericum ryukyuanum Asahina</i>		
	青紋細螽	<i>Ischnura senegalensis Rambur</i>		
蹼螽科	朱背蹼螽	<i>Prodasineura croconota Ris</i>		
珈螽科	中華珈螽	<i>Psolodesmus mandarinus mandarinus McLachlan</i>		
	白痣珈螽	<i>Matrona basilaris subsp.</i>		
	細胸珈螽	<i>Mnais andersoni tenuis Oguma</i>		
鼓螽科	棋紋鼓螽	<i>Heliocypha perforata perforata (Percheron)</i>		
蜻蜓科	闊腹春蜓	<i>Sieboldius deflexus (Chao)</i>		
	蟲莖春蜓	<i>Burmagomphus vermicularis (Matin)</i>		
	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata Fabricius</i>		
	粗腰蜻蜓	<i>Acisoma panorpoides panorpoides Rambur</i>		
	侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivalis Rambur</i>		
	善變蜻蜓	<i>Neurothemis ramburii terminata Ris</i>		
	金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum (Brauer)</i>		
	霜白蜻蜓中印亞種	<i>Orthetrum pruinosum neglectum (Rambur)</i>		
	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina Drury</i>		
	鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangulare triangulare (Selys)</i>		
	薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens (Fabricius)</i>		
	紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora (Burmeister)</i>		
	樂仙蜻蜓	<i>Trithemis festiva (Rambur)</i>		
幽螽科	短腹幽螽	<i>Euphaea formosa Hagen</i>		◎

○台灣特有亞種 ◎台灣特有種