

都市棲地之蝶相暨蜜源植物研究—
以台中市景賢生態公園為例

Butterfly Fauna and Nectar Plants at the Chingsien
Ecological Park, Taichung City, Central Taiwan

李大維

Dah-Wei Li

中台科技大學通識教育中心 台中市北屯區廬子巷 11 號

Center of General Education, Central Taiwan University of Science and Technology, Taichung, Taiwan

摘 要

本研究以位居台中市區，於 2003 年營造完成之景賢生態公園為研究區，探討其蝶相及蝴蝶與蜜源植物間之關係。在 2005 年 1-12 月間完成 36 次穿越線調查，共記錄蝴蝶 5 科、31 種、575 隻次；各科之種類數以蛺蝶科(Nymphalidae)之 9 種最多，數量則以粉蝶科(Pieridae)之 232 隻次最多。豐量指數列屬前五名之優勢種依序為沖繩小灰蝶 *Zizeeria maha okinawana* (Matsumura)、荷氏黃蝶 *Eurema hecabe* (Linnaeus)、紋白蝶 *Pieris rapae crucivora* Boisduval、孔雀蛺蝶 *Junonia almana* (Linnaeus)及淡黃蝶 *Catopsilia pomana* (Fabricius)。曾記錄訪花行為之蝴蝶有 5 科 25 種，所利用之蜜源植物含人為栽植及自生者共有 12 科 19 種，其中以菊科(Asteraceae)有 6 種最多。各科蜜源植物以馬鞭草科(Verbenaceae)所能誘引之蝴蝶科數最多；而誘引蝴蝶種類數最多之蜜源植物則為三葉蔓荊 *Vitex trifolia* L.。研究結果得知景賢生態公園之蝶相不若鄰近都市化程度較低地區之蝶相豐富，惟亦顯示在高度開發的都市環境仍具有營造蝶類棲地之潛力。文中並針對研究成果提出對本公園之棲地管理及植栽應用之建議。

Abstract

The butterflies and nectar plants were investigated at the Chingsien Ecological Park constructed in 2003 in downtown, Taichung City. During the study period from January to December 2005, we made 36 transect counts, and observed five families, 31 species, and 575 individuals of butterflies. In terms

of species diversity, Nymphalidae was the most dominant family with nine species collected, whereas in terms of abundance Pieridae was the most dominant family with 232 individuals observed. There were five dominant species with highest index of abundance: *Zizeeria maha okinawana* (Matsumura), *Eurema hecabe* (Linnaeus), *Pieris rapae crucivora* Boisduval, *Junonia almana* (Linnaeus) and *Catopsilia pomana* (Fabricius). The flower visiting behaviors of the butterflies were observed for the five families and 25 species. Also, 12 families and 19 species of nectar plants were observed at the park, for which Asteraceae was most dominant family comprising six species. Flowers of the family Verbenaceae attracted most of the families of butterflies while *Vitex trifolia* L. attracted most of the species. The results of this study showed that the butterfly fauna at the Chingsien Ecological Park was not as rich as those in the neighboring, less urbanized areas. However, there was a strong potential for a park like this to develop a butterfly habitat in a highly developed city. Some management strategy and tactics of butterfly habitat and nectar plants were proposed for the Chingsien Ecological Park.

關鍵詞：蝶相、蜜源植物、台中、都市棲地

Key words: butterfly fauna, nectar plants, Taichung, urban habitats

收件日期：95年5月3日

接受日期：95年7月25日

Received: May 3, 2006

Accepted: July 25, 2006

緒 言

台灣地區擁有豐富的生態環境與生物資源，然而在地狹人稠的情形下，持續的開發造成自然環境的破壞，尤其在平地及低海拔山區因人口成長與都市擴張而造成棲地喪失，不僅對本土生物多樣性造成威脅，亦使人與自然間之關係日漸疏離。然而，在人類活動頻繁的都市內部及周遭仍有可供野生動植物棲息的地方，如公園、校園、河川、湖泊、鐵道、公路、墓地、工業區、遊戲場、荒廢地等，這些都市棲地(urban habitats)若能予以適當保育與營造，將可有助於改善都市地區之生物多樣性(Gilbert 1989；陳 1995；陳 2004)。

近年來隨著國人環境意識提升及生態城市、永續發展等觀念的啟發，都市棲地所能發揮的生態保育、教育功能日益受到重視。政府及民間陸續嘗試採用棲地營造(habitat creation)的方式，在自然環境已遭人為干擾、破壞處重新創造出適合野生動植物棲息的環境。此類依循當地生態特性而營造的棲地不僅有助於提升都市地區之生物多樣性與環境品質，更因其可及性高而成爲都市居民親近自然以及進行生態教育的良好場所(Carr and Lane 1993; 陳 2004)，如台北市士林官邸生態園、高雄市左營洲子濕地公園及南投集集特有生物研究保育中心生態教育園均爲成功之案例(凌及吳 2002；林 2005)。

棲地營造完成後必須經營管理以確保達成

規劃設計之目標，因此應持續進行生物資源與環境因子之調查與監測，瞭解其現況及變化趨勢並建立資料庫。所蒐集之資料經評估後可瞭解棲地營造成效，並做為研擬或修正管理措施之參考(陳 1995；凌及吳 2002)。本研究以位居台中市區，設有「蝴蝶棲息地」並廣植蜜源植物之景賢生態公園為研究區，探討其蝶相及蝴蝶對園區中栽植及自生之蜜源植物的利用情形。研究結果期能瞭解都市棲地之蝶相與蝶類棲地營造之可行性，並建立蝴蝶及相關蜜源植物之資料庫，以提供蝶類棲地營造及植栽應用之參考。

材料與方法



圖 1. 研究區—台中市景賢生態公園(A)及園區中之生態池(B)。

Fig. 1. Chinghsien Ecological Park, Taichung City (A, The study site; B, The ecological pond in the park).

台中市位於台灣中部之台中盆地，其東部之山地丘陵為海拔 150-800m 之大坑風景區，以頭嵙山(859m)為最高點，擁有豐富生態資源；中部之盆地地形平坦，都市發展集中而人口稠密；西部為大肚台地，海拔最高約 310m，以農業區及工業區為主(台中市政府 2002)。研究區所在之盆地中央市區由於歷經多年開發，原始植被早已消失，園區周邊除建物、道

一、研究區描述

景賢生態公園(圖 1A)位於 24°10'03"N，120°42'46"E，即台中市北屯區景賢路。本公園係由台中市政府以都市計畫「公 6」預定地，由 1.04 ha 荒廢地營造為台中市第一座生態主題公園，於 2003 年 12 月完工啟用。園區之規劃設計採用高比例原生植物植栽、高比例透水性鋪面以及建材以木材、石材為主而少用混凝土；此外，並設有生態池(圖 1B)、枕木草溝、架高木造平台等可供生物棲息藏匿之設施。「蝴蝶棲息地」位於園區東南側，其內種植若干蝶類蜜源植物及寄主植物，外圍以高約 50 cm 之木製欄杆環繞，為園區內唯一可隔絕人為干擾的區域。

路外，在若干閒置、荒廢地之植被以菊科(Asteraceae)、禾本科(Poaceae)及豆科(Fabaceae)之草本植物及灌木為主，並零星分布演替初期樹種如構樹 *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit ex Vent、血桐 *Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg. 等。園區周邊半徑 2 km 範圍內主要的河川、綠地系統有大里溪、旱溪及大坑山區等，這些地區均可能成為供應景賢生態公園中物種

之來源。

在氣候方面，引述中央氣象局台中氣象站之紀錄資料做為參考，其統計資料如表 1。2005 年之平均溫度為 23.3°C，以 7 月份之平均溫度 28.8°C 最高，1 月份之 16.1°C 最低。年平均相對濕度為 77%，以 2 月份之平均相對濕度

84% 最高，12 月份之 72% 最低。年降雨量為 2,574.5 mm，但季節變化頗大，主要降雨期為 5-8 月間，多為梅雨及颱風所帶來之降雨，其中以 5 月之降雨量 620.1 mm 最高。秋冬季本地受中央山脈阻隔而位於東北季風之背風面，因而雨量稀少。

表 1. 中央氣象局台中氣象站 2005 年部分氣象統計資料

Table 1. Weather statistics (monthly means) collected at the Taichung Observatory of Taiwan Central Weather Bureau in 2005

Items	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Mean or total
Temperature (°C)	16.1	16.9	17.5	23.8	26.9	27.5	28.8	27.9	28.2	25.7	23.3	16.8	23.3
Precipitation (mm)	17.6	155.2	228.3	46.7	620.1	566.1	378.1	351.1	161.3	28.8	5.9	15.3	2574.5
Relative humidity (%)	77	84	76	76	79	80	76	82	77	73	73	72	77

二、蝶相及蜜源植物調查

自 2005 年 1-12 月間，每月上、中、下旬各 1 次於晴天上午 9-11 時間沿景賢生態公園內之步道以穿越線調查法記錄所見蝴蝶之種類、數量及蝴蝶對園區內人為栽植及自生之蜜源植物的利用情形。不易以目測辨識之蝶種以捕蟲網捕捉後鑑定。蝶種之鑑定及分類系統參考李及王(2002)、徐(2002)、趙及方(2002)等；植物之分類系統及學名主要參考楊及劉(2002)；Chen and Wu (2003)等。

三、資料分析

蝶類豐量指數(index of abundance)之計算方法：

以當月份調查數據平均值(平均每次穿越線調查紀錄隻次)做為該蝶種當月之豐量指數，將各月份之豐量指數相加即為總豐量指數。

依各蝶種當月份豐量指數而將蝴蝶發生之

豐盛程度分為 3 級：

A (Abundant)：當月份平均每次穿越線調查紀錄多於 5 隻次。

C (Common)：當月份平均每次穿越線調查紀錄介於 1 至 5 隻次。

U (Uncommon)：當月份平均每次穿越線調查紀錄少於 1 隻次。

結果與討論

一、景賢生態公園之蝶相組成

在 2005 年 1-12 月的研究期間完成 36 次有效穿越線調查，共記錄 5 科、31 種、575 隻次蝴蝶，包括鳳蝶科(Papilionidae) 6 種 30 隻次、粉蝶科(Pieridae) 6 種 232 隻次、蛺蝶科(Nymphalidae) 9 種 108 隻次、小灰蝶科(Lycaenidae) 5 種 173 隻次及弄蝶科(Hesperiidae) 5 種 32 隻次，如表 2。

表 2. 景賢生態公園各科蝴蝶之種類數及隻次(2005 年)

Table 2. Numbers of species and individuals of butterflies counted by families at the Chingsien Ecological Park in 2005

Families	Species		Individuals	
	Number	%	Number	%
Papilionidae	6	19.35	30	5.22
Pieridae	6	19.35	232	40.35
Nymphalidae	9	29.03	108	18.78
Lycaenidae	5	16.13	173	30.09
Hesperiidae	5	16.13	32	5.57
Total	31	100.00	575	100.00

景賢生態公園蝴蝶名錄如表 3，其中所列之豐量指數為各月份平均每次穿越線調查紀錄隻次之總和。各蝶種之豐量指數列屬前 5 名者依序為沖繩小灰蝶 *Zizeeria maha okinawana* (Matsumura)、荷氏黃蝶 *Eurema hecabe* (Linnaeus)、紋白蝶 *Pieris rapae crucivora* Boisduval、孔雀蛺蝶 *Junonia almana* (Linnaeus) 及淡黃蝶 *Catopsilia pomana* (Fabricius)。上列優勢蝶種之豐盛原因研判均與該蝶種之寄主植物在園區或周邊地區之分布有關，如沖繩小灰蝶之寄主植物為園區中常見的酢漿草 *Oxalis corniculata* L.；荷氏黃蝶寄主植物之一的田菁 *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 在園區及周邊荒廢地普遍分布。紋白蝶之寄主植物有十字花科(Brassicaceae)多種蔬菜以及園區中自生之平伏莖白花菜 *Cleome rutidosperma* DC. 等草本植物。孔雀蛺蝶利用栽植於生態池之大安水蓑衣 *Hypophila pegonocalyx* Hayata 繁殖。淡黃蝶之寄主植物中，在園區周邊可見者有鐵刀木 *Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby、黃槐 *S. sulferea* (Collad.) Irwin & Barneby、阿勃勒 *S. fistula* L. 等觀賞花木，其中尤以阿勃勒在附近的道路、校園栽植最為普遍。此外，由於這 5 種優勢種中粉蝶科即占 3 種，因而在表 2 中所列粉蝶科之種類數雖僅占蝴蝶種類總數之 19.4%，但其

數量卻占總隻次之 40.4%，高於其他各科。

景賢生態公園之蝶相組成顯示所發現之蝴蝶多屬喜好活動於日照充足環境的蝶種(李及王 2002)。此現象應與棲地類型有關，由於園區屬新建棲地，樹木尚未成長且有面積草地，呈現開闊而明亮的環境，因而現階段出現在園區之蝶類以陽性蝶種為主。反之，傾向棲息於林地等較陰暗環境的蝶類，如鄰近大坑山區普遍分布的蛇目蝶亞科(Satyrinae, 蛺蝶科)在本次調查即未發現。

本公園在規劃階段並未進行生物資源調查，因而無從得知棲地營造前後之蝶相變化。若將本研究的調查結果與台中市轄區內其他地區之蝶相比較，楊等(2002)在盆地西側大肚山的台中都會公園曾有 63 種蝴蝶之紀錄；李(2005, 2006)則在盆地東側之大坑—頭崙山區的中台科技大學及大坑蝴蝶生態教育區分別記錄了 42 種及 106 種蝴蝶(表 4)。相較之下，景賢生態公園所發現之蝶種均涵蓋於上列調查之範圍內，且無特有種或稀有種存在；而園區之蝶相亦不若大坑等位居山地丘陵地帶，都市化程度較低地區之蝶相豐富，由此可瞭解都市發展對蝴蝶生存之威脅以及維護自然棲地對蝴蝶生態保育之重要性。

表 3. 景賢生態公園蝴蝶名錄(2005 年)

Table 3. A list of butterflies recorded at the Chinghsien Ecological Park in 2005

Chinese names	Scientific names	Month												Indices of abundance		
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
鳳蝶科	Papilionidae															
綠斑鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i> (Linnaeus)							U							0.3	
青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i> (Fruhstorfer)							U		U					0.7	
青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> (Fruhstorfer)							U	U	C	U				2.7	
玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes pasikrates</i> Fruhstorfer							U							0.3	
黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i> Cramer									U					0.3	
無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus libanius</i> Fruhstorfer							C	U	U	C	C	C	U	5.7	
粉蝶科	Pieridae															
台灣粉蝶	<i>Appias lyncida formosana</i> (Wallace)									U					0.3	
淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i> (Fabricius)			U	U	U	C	C	C	C	C	C	U	U	13.3	
水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus)							U		U					1.3	
荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus)						U	C	C	C	C	C	A	A	C	27.3
台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> (Sparman)	C	C	C	C	C							U	C	8.7	
紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> Boisduval	C	C	C	A	C	C						C	C	26.3	
蛺蝶科	Nymphalidae															
樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus)									U					0.3	
斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoi</i> Wallace & Moore					U									0.3	
小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i> Fruhstorfer										U	U			1.0	
琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i> (Butler)							U	U	C	U				4.0	
孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i> (Linnaeus)			U	U	C	C	C	C	C	C	C	U		16.3	
琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer							U		U					0.7	
紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha</i> (Drury)								U	U		A	C	C	12.0	
黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> Esaki & Nakahara							U	U	U					1.0	
紅蛺蝶	<i>Vanessa indica</i> (Herbst)												U		0.3	
小灰蝶科	Lycaenidae															
白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i> Fruhstorfer								U	U	C	U	U		3.0	
琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i> Fruhstorfer					U							C		2.0	
波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus)			U	U	U						C			3.0	
角紋小灰蝶	<i>Syntarucus plinius</i> (Fabricius)												U		0.3	
沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> (Matsumura)	C	C	A	A	C	C	C	C	C	A	A	C		49.3	
弄蝶科	Hesperiidae															
台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i> (Wallace)								C			U			1.7	
姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i> (Moore)								C		U				1.7	
尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i> (Moore)							U	C	C		U	C		4.3	
台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> (Matsumura)							U	U	U		U			2.3	
黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i> (Fabricius)												U		0.7	

A: Abundant (Monthly mean per transect > 5 individuals).

C: Common (Monthly mean per transect between 1 and 5).

U: Uncommon (Monthly mean per transect < 1 individual).

表 4. 景賢生態公園之蝶相與台中市其他調查區之蝶相比較

Table 4. Comparison of the butterfly fauna of Chingsien Ecological Park and other survey areas in Taichung City

Survey sites	Locations	Elevations (m)	Butterfly fauna (families/species)	References
Chingsien Ecological Park	Downtown	100	5/31	This study
University*	Dakeng hillside	160-190	5/42	Li (2005)
Taichung Metropolitan Park	Dadushan	300	5/63	Yang <i>et al.</i> (2002)
Dakeng Butterfly Education Area	Toukoshan	460	5/106	Li (2006)

* Central Taiwan University of Science and Technology.

二、蝶相之季節變化

景賢生態公園 2005 年各月份蝴蝶種類及數量變化如圖 2，其中以 7、8、6 月份記錄到的種類數最多，分為 16、15、14 種；而以 1 月份的 3 種最少，次少者為 2 月份的 4 種。每次穿越線調查紀錄之蝴蝶隻次在 7 月份及 10 月份各有一高峯，而以 1 月份之紀錄隻次最少。

若以表 1 的氣象資料與蝶相之季節變化比較可發現，各月份蝴蝶發生種類數與氣象因素中各月份之平均溫度變化大致呈正相關性。在低溫期的冬季 1、2 月所記錄的蝴蝶種類數最少，春季隨平均溫度上升蝴蝶種類數亦漸增，而在夏季的 7 月前後達到高峯；秋季 9 月以後，隨著平均溫度遞降，蝴蝶之種類數亦逐漸減少。

各月份蝴蝶發生數量除了夏季 7 月的高峯期外，在秋季 10 月之發生數量出現另一次高峯期，而形成此現象之原因為數種蝴蝶在秋季發生數量大增所致。由表 3 可看出，在 10 月份包括沖繩小灰蝶、荷氏黃蝶及紅擬豹斑蝶 *Phalanta phalantha* (Drury) 之豐盛程度均達到最高之 A (Abundant) 級；其中沖繩小灰蝶、荷氏黃蝶在 11 月份之豐盛程度仍達 A 級。因此，10、11 月份所發生之蝴蝶種類數雖略少於夏季，但由於以上蝶種之豐盛而使園區中蝴蝶發生數量在秋季達到另一次高峯。

在個別蝶種之發生月份方面，園區全年可見的蝴蝶僅有沖繩小灰蝶 1 種；發生月份介於 6-11 個月之間者有無尾鳳蝶 *Papilio demoleus libanius* Fruhstorfer、淡黃蝶、荷氏黃蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶 *Pieris canidia* (Sparrman) 及孔雀蛺蝶等 6 種。發生月份介於 3-5 個月之間者有青帶鳳蝶 *Graphium sarpedon connectens* (Fruhstorfer) 等 9 種；而綠斑鳳蝶 *Graphium agamemnon* (Linnaeus) 等 15 種蝴蝶在園區中之發生月份則不及 3 個月。

就賞蝶活動及生態教育而言，調查結果顯示景賢生態公園以夏、秋季蝶況較佳，而在嚴冬及早春之蝶況則不理想。此外，若干在園區中繁殖之蝶種可做為觀察蝶類生活史之素材，其中發生期較長者如荷氏黃蝶、孔雀蛺蝶、沖繩小灰蝶等。此外，紅擬豹斑蝶利用生態池旁之水柳 *Salix warburgii* O. Seem. 繁殖，於秋季大量發生，此時除可觀察成蟲之覓食、求偶、交尾、產卵等各種生態行為，其幼生期亦易在寄主植物間發現，是良好的教育題材。

三、蜜源植物調查

研究期間曾記錄到蝴蝶所造訪之蜜源植物含人為栽植及自生者共有 12 科 19 種，如表 5，其中以菊科有 6 種最多，其次為馬鞭草科 (Verbenaceae) 有 3 種。蜜源植物全年開花者有

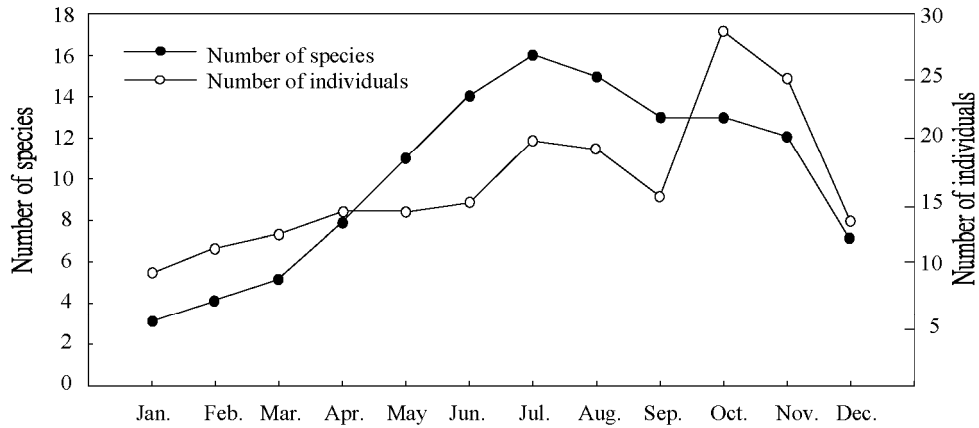


圖 2. 景賢生態公園 2005 年各月份蝴蝶種類及數量變化情形。

Fig. 2. The monthly variation in numbers of species and individuals of butterflies counted at the Chinghsien Ecological Park in 2005.

大花咸豐草 *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 等 6 種，皆屬自生之菊科草本植物。開花期介於 6-11 個月之間者有蘿芙木 *Rauwolfia verticillata* (Lour.) Baill. 等 10 種。開花期較短而不及 3 個月者則有大安水蓼衣等 3 種，其中大安水蓼衣之開花期在秋、冬季；楝樹 *Melia azedarach* L. 之開花期在春季；而台灣欒樹 *Koeleruteria henryi* Dummer 則在秋季開花。研究期間之實地觀察發現，園區中人為栽植蜜源植物之開花期多集中於春至秋季，在 9 月以後蜜源植物之開花情形即趨於零星，以致難以吸引飛經園區的蝴蝶停留，未來可將此列為植栽改善的方向之一，選植花期可延伸至低溫期之蜜源植物，以提供蝴蝶生活資源及增加賞蝶機會。

蝴蝶對蜜源植物的利用情形如表 6，曾記錄到訪花吸蜜行為的蝴蝶有 5 科 25 種，占出現在園區蝴蝶種類總數的 80.6%。各蝶種中以荷氏黃蝶利用 8 種蜜源植物最多，其次為沖繩小灰蝶利用 6 種蜜源植物，再其次為青帶鳳蝶、淡黃蝶、紋白蝶及台灣黃斑弄蝶 *Potanthus*

confucius angustatus (Matsumura) 各利用 5 種蜜源植物。結果顯示蝴蝶所利用蜜源植物之多寡與蝴蝶之發生數量並非絕對相關，如孔雀蛺蝶與紅擬豹斑蝶在園區之發生數量頗為豐富，但彼等在研究期間均僅記錄到利用 3 種蜜源植物，未來可探討其覓食習性並適當提供蜜源植物以增加其生存機會。

就蜜源植物所能誘引的蝴蝶種類數而言，以三葉蔓荊 *Vitex trifolia* L. 可誘引 11 種蝴蝶最多，其次為大花咸豐草及長穗木 *Stachytarpheta urticaefolia* (Salisb.) Sims 分別可誘引 10 種及 9 種蝴蝶。其他可誘引 5 種以上蝴蝶之蜜源植物尚有台灣海桐 *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 及火筒樹 *Leea guineensis* G. Don。以上數種除大花咸豐草外均屬人為栽植之蜜源植物，顯示本公園之經營管理所刻意選植之蜜源植物確能成為吸引蝴蝶來訪之重要誘因。

各科蝴蝶對各科蜜源植物之利用情形如表 7，其中以粉蝶科及蛺蝶科各利用 8 科蜜源植物最多，可能與此二科蝶類在園區中發生之種

表 5. 景賢生態公園蜜源植物名錄(2005 年)

Table 5. A list of nectar plants observed at the Chinghsien Ecological Park in 2005

Chinese names	Scientific names	Blooming stages*	Habit	Notes #
爵床科	Acanthaceae			
大安水蓑衣	<i>Hygrophila pegonocalyx</i> Hayata	1-2, 10-12	Herb	E
夾竹桃科	Apocynaceae			
羅芙木	<i>Rauwolfia verticillata</i> (Lour.) Baill.	5-10	Shrub	N
菊科	Asteraceae			
大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch. Bip.	1-12	Herb	A
鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i> L.	1-12	Herb	N
紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	1-12	Herb	N
長柄菊	<i>Tridax procumbens</i> L.	1-12	Herb	A
一枝香	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less. var. <i>cinerea</i>	1-12	Herb	N
黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	1-12	Herb	N
火筒樹科	Leeaceae			
火筒樹	<i>Leea guineensis</i> G. Don	5-10	Tree	N
楝樹科	Meliaceae			
楝樹	<i>Melia azedarach</i> L.	3-4	Tree	N
柳葉菜科	Onagraceae			
水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	3-12	Herb	N
酢漿草科	Oxalidaceae			
酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> L.	3-12	Herb	N
海桐科	Pittosporaceae			
台灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	5-12	Tree	N
無患子科	Sapindaceae			
台灣欒樹	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	8-10	Tree	E
玄參科	Scrophulariaceae			
藍豬耳	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	7-12	Herb	N
馬鞭草科	Verbenaceae			
龍船花	<i>Clerodendrum kaempferi</i> (Jacq.) Sieb. ex Steud	3-12	Shrub	N
長穗木	<i>Stachytarpheta urticaefolia</i> (Salisb.) Sims	3-12	Shrub	A
三葉蔓荊	<i>Vitex trifolia</i> L.	5-10	Shrub	N
葡萄科	Vitaceae			
漢氏山葡萄	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	4-10	Vine	N

* Numbers 1-12 denote to January to December.

N, Native; A, Naturalized ; E, Endemic.

表 7. 景賢生態公園中各科蝴蝶對各科蜜源植物之利用情形(2005 年)

Table 7. Families of nectar plants visited by families of butterflies (solid circles) at the Chinghsien Ecological Park, 2005

	Acanthaceae	Apocynaceae	Asteraceae	Leeaceae	Meiaceae	Onagraceae	Oxalidaceae	Pittosporaceae	Sapindaceae	Scrophulariaceae	Verbenaceae	Viaceae	No. of nectar plant families
Papilionidae				●				●	●		●	●	5
Pieridae	●	●	●	●				●	●	●	●		8
Nymphalidae			●	●	●			●	●	●	●	●	8
Lycaenidae			●	●			●				●		4
Hesperiidae	●	●	●			●		●			●		6
No. of butterfly families	2	2	4	4	1	1	1	4	3	2	5	2	

類與數量較多有關。就各科蜜源植物所能誘引的蝴蝶科數而言，則以馬鞭草科可誘引 5 科蝴蝶最多；其次為菊科、火筒樹科(Leeaceae)及海桐科(Pittosporaceae)各能誘引 4 科蝴蝶。在以上能廣泛誘引蝶類造訪的數科蜜源植物中，菊科皆為自生於園區之草本植物，僅需予以適當管理；而馬鞭草科、海桐科及火筒樹科則為灌木或喬木，在高度開發的都市環境中進行蝶類棲地營造時，通常需經由人為選植方式引入。

結 論

棲地的破壞是蝴蝶所面臨的最大生存威脅(Fetwell 1986；陳 2003)，而除了保護自然棲地以外，將人為干擾過的環境加以適當經營管理提供蝶類棲息亦為積極的保育策略(The Xerces Society 1990；陳及朱 1994)。本研究之研究區—景賢生態公園位居台中市區，於 2003 年底

營造完成；在 2005 年間之調查共發現 30 餘種蝴蝶，其蝶相雖不若鄰近都市化程度較低地區之蝶相豐富，惟亦顯示在高度開發之都市環境仍具有營造蝶類棲地之潛力，而都市棲地之蝶相組成及其變化亦可做為反映當地生態環境狀況之指標之一。

就本公園之棲地經營管理而言，由於園區占地有限，無法營造大面積樹林，但可在園區北側喬木密植區及有圍欄環繞的「蝴蝶棲息地」以複層植栽營造小規模樹林，使園區至少能維持樹林、低草地及水池等 3 種類型之棲地以滿足不同蝶種之需求。此外，由於園區目前仍屬新建棲地，所發現之蝴蝶以喜好活動於日照充足場所之蝶種為主。未來隨著樹木逐漸成長及植被演替，應持續調查並監測蝶相之變化以做為修正管理措施之參考。

在都會區進行蝴蝶棲地營造時，提供適當而充足的蜜源植物為必要之條件(Stokes *et al.*

1991；陳等 2002)；本研究的調查結果亦顯示園區中栽植之蜜源植物確為吸引蝴蝶來訪之重要誘因。惟本公園既定位為生態主題公園，即應以展現並維護本地生物多樣性與生態特色為宗旨，其蜜源植物之選植應以本地原生種為主，避免使用非本地生態系統或外來種植栽。以誘蝶效果不錯的台灣海桐及火筒樹為例，此二種雖屬原生種，但在台灣均主要分布於南部地區(彭等 1995；劉等 2001)。此外，「蝴蝶棲息地」中大量栽植之朱槿 *Hibiscus rosa-sinensis* L. 則屬外來種觀賞花木，亦不適用於本「生態」公園中。有鑒於此，日後園區之植栽規劃宜依「原生種」、「適地性」之原則，選植分布於台中盆地平地或周邊低海拔山區之蜜源植物。參酌文獻及鄰近大坑蝴蝶生態教育區之植栽(彭等 1995；陳等 2002；李 2006)，以下數種蜜源植物應適合本公園及中部都會區之栽植應用：大青 *Clerodendrum cyrtophyllum* Turcz.、賊仔樹 *Tetradium glabrifolium* (Champ. ex Benth.) T. Hartley、月橘 *Murraya paniculata* (L.) Jack.、黃荊 *Vitex negundo* L.、羅氏鹽膚木 *Rhus semialata* Murr. var. *roxburghiana* DC.、冇骨消 *Sambucus chinensis* Lindl.及虎葛 *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep等。多樣化的蜜源植物不僅可供應廣泛的蜜源、分散開花期，更可提供本地民眾認識鄉土植物的機會。

調查結果亦顯示若干自生於園區之草本植物為蝶類之蜜源或寄主植物，惟目前園區之管理工作平均每個月進行一次全面除草，如此頻繁的除草、修剪工作已干擾了地被植物之生態功能。有關於野生植物可提供蝶類生活資源以及不當除草、修剪之負面影響，歷來已多有論述(Minno and Calhoun 2000；楊等 2002；林 2003)，而營造為生物棲地的都市公園綠地之植栽管理則應視其分區機能而定，在主要供人類使用的區域可採較精緻的管理以維持其整齊、美觀及安全；而營造為生物棲地的區域則可採較粗放管理，以維護野生動植物之棲息環

境為優先考量。以景賢生態公園為例，在入口區、涼亭及步道周邊可維持目前之除草頻度；然而在可供蝶類(及其他生物)棲息之水池、草地、樹叢則宜將除草工作之間隔延長或採分區實施，使未除草區域仍可提供生物棲息。

都市生態系統的重建是都市邁向永續發展的重要課題之一。台中市之東部為頭崙山系之山地丘陵，西部為大肚台地；在市區中則有縱橫交錯的 13 條綠園道及 8 條河川水系，具備構成廊道(corridor)系統之條件(台中市政府 2002)。未來可繼續選擇適當地點營造生態公園等可供野生動植物生存之棲地，並強化河川、綠園道之生態廊道功能，將之由點、線、面逐步串聯成都市生態網絡(urban ecological network)。此網絡可連接盆地東西二側的生態敏感地區，使物種得以棲息、遷徙、繁衍乃至基因交流，如此將有助於維繫本區生態系統之多樣性與穩定性，創造人與自然和諧共存的永續都市環境。

引用文獻

- 台中市政府。2002。台中市城鄉風貌整體改造計畫。
- 李大維。2005。大坑山坡地校園之蝶相與其寄主及蜜源植物初探。中台學報 17(1): 47-58。
- 李大維。2006。大坑蝴蝶生態教育區蝶相調查研究。特有生物研究 8(1): 13-25。
- 李俊延、王效岳。2002。台灣蝴蝶圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 林信輝。2003。自然生態工法之應用植物。行政院農業委員會。
- 凌德麟、吳宗憲。2002。台灣低海拔地區生態教育園棲地規劃設計之研究。科學農業 50 (5, 6): 259-272。
- 林憲德。2005。城鄉生態。詹氏書局。
- 徐培峰。2002。台灣蝶圖鑑第二卷。國立鳳凰

- 谷鳥園。
- 陳建志、朱耀沂。1994。蝶類群聚之研究與棲地經營管理。動物園學報 6: 17-25。
- 陳建志。1995。生物園中蝶類棲地之經營管理。第三屆動物園經營管理研討會專輯。台北市立動物園。
- 陳建志、吳怡欣、朱耀沂。2002。蝴蝶公園中蝴蝶與蜜源植物之關係探討。動物園學報 14: 21-37。
- 陳建志。2003。台灣的蝴蝶保育與相關生態產業。吳怡欣、李春霖、何健鎔、林斯正、陳建志、彭國棟、楊平世撰。921 重建區昆蟲資源開發與生態產業 44-65 頁。行政院九二一震災災後重建推動委員會。
- 陳琦維。2004。英國都市棲地經驗及其引入台灣空間規劃體系之探討。國立成功大學都市計劃研究所碩士論文。
- 彭仁傑、黃士元、曾彥學、許再文、黃朝慶、孫于卿。1995。台灣中部地區維管束植物之調查研究(3/5) III、台中地區維管束植物資源之調查研究。台灣省特有生物研究保育中心八十四年度試驗研究計畫執行成果(植物組)。
- 楊平世、李信德、林衍德、葉耕帆、李惠永。2002。台中都會公園生物調查與環境監測期末報告(第三期)。內政部營建署台中都會公園。
- 楊遠波、劉和義。2002。台灣維管束植物簡誌第六卷。行政院農業委員會。
- 趙仁方、方懷聖。2002。台東縣蝴蝶。台東縣政府。
- 劉和義、楊遠波、施炳霖、呂勝由。2001。台灣維管束植物簡誌第三卷。行政院農業委員會。
- Carr, S. and A. Lane. 1993. Practical conservation urban habitats. The Open University, London.
- Chen, S. H. and M. J. Wu. 2003. Remarks on the species of *Stachytarpheta* (Verbenaceae) of Taiwan. Bot. Bull. Acad. Sin. 44: 167-174.
- Fetwell, J. 1986. The natural history of butterflies. Croom Helm, London.
- Gilbert, O. L. 1989. The ecology of urban habitats. Chapman & Hall, London.
- Minno, M. C. and J.V. Calhoun. 2000. Butterflies through binoculars: A field, finding, and gardening guide to butterflies in Florida. Oxford University Press, Inc., New York.
- Stokes, D. W., L. Q. Stokes and E. Williams. 1991. The butterfly book: An easy guide to butterfly gardening, identification, and behavior. Little, Brown & Company, Toronto.
- The Xerces Society. 1990. Butterfly gardening-creating summer magic in your garden. Sierra Club Books, San Francisco.