

# 高雄市大樹區

## 湧泉生態調查及生態摺頁製作計畫

### 一、計畫緣起

溼地是位於陸生系統和水生生態系統之間的過渡性地帶，水域系統提供生物生存的空間，建立並維持了生物圈中各層生物存活，具有多樣性、豐富性動植物生態資源，是非常重要的生態系統，濕地同時也具有強大的生態淨化作用，因而有「地球之腎」的美名。我國在人口數量密集與過去經濟快速發展下，20 世紀中期過後大量溼地被改造成農業、工業生產或都市空間，過度的資源開發與污染造成溼地面積大幅度縮小、多樣性的物種受到破壞，水體普遍也因人為開發遭受汙染，特別是中低海拔地區。

大樹區的龍目村東界大樹村，西界小坪村，南界竹寮村，北界興山村，先民初分居於中坑、北勢坑、南勢坑等 3 處高地，後因交通狀況改善，居民漸移至平地，3 個部落自然結合成村落，台灣光復後改名為龍目村，截至 2016 年 8 月，一共有 14 鄰 514 戶 1958 人。多屬閩南籍，以務農為主，以蔡、陳、謝、黃姓居民為多數。

### 二、大樹區龍目里的湧泉資源

#### (1) 地形

以高雄市大樹區之中心點部落-龍目里為丘陵地形，與東界大樹里，西界小坪里，南界竹寮里，北界興山里相連，龍目溝串穿龍目里，聚落集中居民分部兩側安居，西接 186 道路至國道 10 號只需 7 分鐘，面積約為 2.11 平方公里。

本區東臨高屏溪，西依丘陵之山，為一縱長橫狹之地形，由於天然環境所致，自然而形成為長方型之地域。其境與面積，東至高屏溪，以溪中心為界，毗鄰屏東市，西以丘陵山脊為界，至大社、仁武、烏松等區，南迄曹公圳接大寮區，北以嶺口溝為界至旗山，全部面積六十七平方公里。本區因依山臨水，受自然環境之影響，致山地較多，平地稀少。

龍目社區位於高屏溪以西，全區最高海拔 168 公尺，最低為 37 公尺，最高處是三等三角點鳳梨山(舊名雞罩山)交界之處，最低是龍目火車站原點(已

拆除)，平均為 127.5 公尺，東南地勢較低，西北呈高，山脈呈東西走向。地質為更新世紅土台地堆積，與更新世台地堆積，更新世紅土台地堆積層主要由紅土、礫石、土砂所構成，而更新世台地堆積層則主要由礫石、土、砂所組成，土壤大致分為紅棕壤與沖積土兩種。

本區因地處丘陵與下淡水沖積地形，為西緣區境高雄都會區及屏東生活圈的分水嶺，因其黑土層地質及古老沖積地層使大樹地區成為重要的水源重地。數萬年前的古台灣地質時代，包括現今的高屏地區都是海灣的一部分，古下淡水溪（現今之高屏溪）發源於玉山山脈，經過不斷的沖刷堆積及造地作用，形成了目前的高屏地區的沖積平原。由於大樹屬下游部分，古下淡水溪的水流速度到了此地已經非常緩慢，堆積作用更是頻繁，所有細質細游粒子於此地開始沈澱下來，於是造就大樹區相連數十公里的類似黏土的黑土層地質。由於黑土層地質地細緻鮮少有空隙，加上日積月累的堆積，使下層因重量的累積而變得連水都無法透過的不透水層。

## （2）氣候

熱帶濕潤型氣候，以高溫豪雨多風為顯著，四季中以夏秋較長氣候東西差異較大，一般雨量集中於夏季自 5 月至 10 月，每月平均降雨量 439 毫米以上，由以 6、7、8 等三個月為最，每月平均 553 毫米山區雨量較多，由西向東遞增，年雨量 2,262 毫米至 2,385 毫米，大樹區平均溫 22.8 度，以 4 至 9 月溫度最高，10 至 3 月溫度最低。

## （3）水文及湧泉水資源

龍目社區的主要河川為龍目溝，平時流量穩定，加上本社區為保護珍貴水源大力推廣有機無毒產業，所以溪流上游及沿線生態景觀豐富。龍目的水資源有龍目井及北勢坑。

龍目井為一口天然井，泉水由山腰湧出匯集於龍目村。此井在村中尚未設立自來飲用水以前，為村中居民日常生活用水的主要來源。北勢坑為龍目村主要之排水道，村中聚落延著北勢坑兩旁發展，村民傍水而居，形成別具地方特色之景象。

龍目井因兩口井的排列位置，頗似龍的雙目而得名。位置在龍目村的中心點，今仍尚存可見的為當地所稱的「大井」，為一天然井，約 50 坪大小。據地方耆老們說：「龍目雙井所在地，山脈形態就像龍頭，背後綿延的山巒就像龍身，兩口清澈的天然井正像龍目。」雖然目前已不供應食用水，但泉水仍源源不絕、四季一樣。村民為感天恩，目前埋管將泉水引至對面的龍安宮供善男信女飲用，傳說可以治百病。根據鳳山縣誌：「阿猴林內竹仔寮，為小竹橋、觀音

山莊交界，兩井相通，狀似龍目，故名」。聚落因龍目井而開始發展，這個地名從漢族移民至此就一直沿用至今，世世代代村民也都全部飲用龍目井的水源，泉水甘美無比，民間有「若食大樹水，無肥嘛會水(美)」之說，現在雖已不再作為飲水來源，但早期家家戶戶都仰賴該井挑水食用，村民也流傳有趣的約束，就是龍目井「可以在井中洗腳，不可以在井中洗手」，在日本殖民統治台灣期間就被列為台灣名泉，聞名全省。

隨著經濟環境變遷，大樹區龍目社區的湧泉如同許多湧泉一樣面臨惡化及許多環境問題，如水源地位於私人土地，而土地利用改變，天災、建設或古宅重建而景觀或面臨不當施工，超抽地下水造成地下水文改變，地下水源補充不足，而導致湧泉水枯竭等。集水區域地表因土地利用改變，路面水泥或柏油鋪面，造成雨水滲透到地面量減少，影響水源補充，湧泉區農業操作時過度使用農藥及肥料，也會造成水體優養化及水質惡化。另外，除了污染與生態傳統水利的水質污染問題，還有水圳相連的蓄水池、水庫有優養化現象外，造成中、下游的圳路因沿圳污水排放，而導致水質急速惡化。這些水質及環境變化，造成水生生物無法生存。因此，湧泉生態的保育亟待相關人士重視，並且有立即性的行動，才能使這個兼具環境及文化保存意義的「濕地之母」再被喚醒。

為了維護及保育大樹龍目社區區內的湧泉，本計畫進行區內湧泉水生生物的文獻收集及調查，提出日後經營維護及棲地管理的建議，並且將結果印製成生態摺頁，與生態旅遊相關資訊互相聯結。

### 三、計畫目標

- (1)完成高雄市大樹區湧泉水生生物現況資源調查。
- (2)調查大樹區湧泉水域棲地現況，提供棲地復育資訊。
- (3)收集整理大樹區湧泉水生動物數位影像資料。
- (4)完成高雄市大樹區龍目社區湧泉生態摺頁 1,000 份。

### 四、工作項目與方法

#### (1)調查區域

龍目社區內中坑溝及大小龍目井及周圍湧泉溝（圖一）。

#### (2)調查方法

1.魚類採集：以籠具、手拋網及長柄撈網採集，另輔以目視觀察及岸邊釣客之漁獲物分析。所有捕獲魚種均以數位相機拍照背、腹側面特徵，可鑑定原生種類將當場測量記錄後釋放，未能鑑定種類則以酒精固定後攜回鑑定；調查過程所捕獲外來種將全部移除並銷毀。另外將針對現場漁民及當地民眾進行訪查記錄。

2.蝦類採集：分別依不同地形進行下列方式採樣。(1)籠具：為長 32 cm，直徑 12.5 cm之圓柱狀中型蝦籠。使用時內置誘餌於黃昏放入水中，隔天清晨收取。每次置於水中約 12 小時。每次每一採樣點放置二組籠具。(2)長柄撈網：柄長 2 m，直徑 30 cm，網目 0.3 cm之尼龍網具。採集時於水生植物植叢邊或石縫中撈捕。本次調查於每樣區採集十網次。

3.蟹類採集：(1)鏟具：包含有一般園藝用小花鏟及尖頭圓鍬。使用時先找尋有蟹類活動跡象之區域再進行挖掘。(2)徒手：配合頭燈於夜間在淺水區及臨近之陸地上進行採集。

4.螺貝類採集：(1)腹足類：以目視徒手採集或以長柄撈網採集。(2)斧足類：以長柄撈網於水底篩取。

#### (4)標本保存及影像記錄方式

在野外現場進行初步拍照，保育類物種記錄後當場釋回，將採獲之物種放入含 70%酒精之標本瓶內，帶回實驗室作進一步種類鑑定及數量計數，標本瓶上記錄採樣時間、地點及採集者名字，以數位相機拍攝標本及生物數位影像。

#### (5)湧泉生態摺頁印製

上下38cm 左右\*53cm,150p 全木道林紙,上下對折,左右3折4等分正反彩色印。

## 五、結果與討論

本調查分別於2016年8/20、8/23及10/9之日間及夜間，對龍目井、龍目溝及其上游水源區域進行生物相調查，共記錄得物種40科52種(表一)。

### 環境描述：

龍目井雖然目前已不供應食用水，不過泉水依然源源不絕，由於流動性低、水色深，但尚可看到池底。貫通全村之龍目溝，為保護珍貴水源，家庭廢水分開隔於溝旁左右之水道，因此水質清澈乾淨，平時水量不多，流動性佳，溝之兩側護欄種有植栽綠美化。龍目溝上游有磚造及水泥石階，為麻竹、菱果榕、相思樹及龍眼樹所形成的淺山環境，西邊岸上具有有機鳳梨田，源頭處溪流之植物遮蔭度高，水流速緩，水量變化明顯，溪邊為天然土壁，尚未水泥化，由於水流長期沖蝕黏土層，形成峽谷般地形。

### 物種調查：

龍目大井位於聚落的北面，往北極殿的半路上，北面為山坡地，外圍以紅磚築成橢圓形圍牆，長徑約10公尺，短徑約5公尺。池水為自然湧出的泉水，水源不絕無汙染，池中有山坡傾倒的倒木。此區域調查中發現魚類2種，分別為尼羅口孵非鯽及線鱧，為人為放養。水生昆蟲調查到數種蜻蜓包含善變蜻蜓、黃幼蜻蜓、霜白蜻蜓、紫紅蜻蜓及鼎脈蜻蜓，多為常見物種。兩生類記錄得3種，分別為黑蒙西氏小雨蛙、虎皮蛙及黑眶蟾蜍。

沿龍目里往小坪里東照山關帝廟方向之高54鄉道上，蝴蝶全區隨機可見，如八重山粉蝶、無尾鳳蝶、三線蝶、黑點粉蝶、弄蝶等。沿途兩側之草叢、植物或山壁上，可觀察到斯文豪氏攀蜥、黑眶蟾蜍、人面蜘蛛、荔枝椿象、灶馬、蚰蜒、長尾鞭蠍、爪哇肉盤菌、球蝸牛、盾蝸牛、非洲大蝸牛及馬丁氏鼈甲蛞蝓等物種。長尾鞭蠍沒有毒，但在受到刺激威脅時，會從尾鞭基部噴出濃度高的酸液，如觸碰到皮膚或黏膜可能造成傷害。荔枝椿象為外來入侵種，如不慎觸碰到荔枝椿象受驚嚇後噴出的臭液，因皮膚過敏程度不同，可能引發皮膚灼燒、潰爛。非洲大蝸牛及馬丁氏鼈甲蛞蝓同樣為外來入侵種。

龍目溝上游源頭處溪流調查，記錄到昆蟲：脛蹠琵琶蟪、姬虎頭蜂（黑尾虎頭蜂）、八星虎甲蟲、太平洋麗龍蟲、大蚊及灶馬，甲殼類：黃綠澤蟹及拉氏清溪蟹，兩生類：澤蛙、拉都西氏赤蛙、貢德氏赤蛙、虎皮蛙、黑蒙西氏小雨蛙及小雨蛙，螺貝類：網蝸及蛇類：赤尾青竹絲等。另有記錄木蘭植物8科8種、蕨類植物2科2種、擔子菌門2科2種，其中一種為發光小菇（螢光蕈）。姬虎頭

蜂棲息於水邊土壁中，本物種會在天然土壁中築巢，雖然是體型第二大的虎頭蜂，但族群數量較小，並且攻擊性相當低，只要不刻意觸及蜂巢或有攻擊行為，即便靠近觀察，亦無被攻擊之風險。各類青蛙及澤蟹於夜間觀察數量多，由於青蛙數量多，需注意周邊蛇類出沒。調查期間觀察到黃綠澤蟹抱小螃蟹，母蟹會抱著小螃蟹至有活動能力後才放掉。螢光蕈主要分布於台灣南部低海拔地區，生長在乾淨濕潤的環境中，生命週期約3天，可被當成判別環境乾淨與否的指標性生物，雖然不僅一處，但目前台灣最有名觀賞螢光蕈、並且成功推行夜間生態導覽之地方為墾丁社頂，本地螢光蕈的發現，有機會成為本地吸睛的物種，然而溪流範圍活動空間狹小，如推型生態導覽，須審慎評估規劃。

## 五、文獻參考

- 向高世、李鵬翔、楊懿如，2009，台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹，台灣。336頁。
- 李丕煜，1993，鳳山縣志。台灣省文獻委員會，台灣。28頁。
- 李俊延、王效岳，2012，台灣蝴蝶圖鑑。貓頭鷹，台灣。320頁。
- 汪良仲，2000，台灣的蜻蛉。人人出版，台灣。350頁。
- 林柏昌、林有義，2008，蝴蝶食草圖鑑。晨星，台灣。352頁。
- 林春吉，2011，台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上、下)。天下文化，台灣。470頁。
- 周銘泰、高瑞卿，2011，台灣淡水及河口魚圖鑑。晨星，台灣。384頁。
- 邱郁文，2015，臺灣湧泉50選。行政院農業委員會林務局，台灣。231頁。
- 施志昫、李伯雯，2009，台灣淡水蟹圖鑑。晨星，台灣。240頁。
- 紀平肇、内山りゅう、松田征也，2009。日本産淡水貝類圖鑑-1 琵琶湖. 淀川産の淡水貝類。ピーシーズ，日本東京。159頁。
- 高雄市大樹區龍目社區發展協會，2014，高雄市大樹區龍目社區農村再生計畫。高雄市政府，台灣。107頁。
- 高雄市政府教育局暨所屬學校，2015，高雄市104年度國家重要濕地保育行動計畫。內政部營建署，台灣。47頁。
- 陳世煌，2003，臺灣常見蜘蛛圖鑑。行政院研究發展考核委員會，台灣。86頁。
- 陳文德，2011，台灣淡水貝類。國立海洋生物博物館，台灣。328頁。
- 陳昭全，2016，臺灣蝴蝶手繪辨識圖鑑。陳昭全，台灣。192頁。
- 張瑋雯，2014，南臺灣龍目井泉及其相關傳說之研究。國立高雄師範大學。國文系碩士論文。181頁。
- 増田修、内山りゅうら，2009，日本産淡水貝類圖鑑-2汽水域を含全国の淡水貝類。株式会社ピーシーズ，日本東京。240頁。
- 劉己玄，2012，紅瓦綠意藍渠：龍目井豐碩文史導覽。高市龍目社區發展協會，台灣。96頁。
- 謝伯娟，吳書平，蔡奇力，2013，臺灣蝸牛圖鑑。行政院農業委員會林務局，台灣。384頁。
- 謝伯娟，2013，蝸牛不思議：21個不可思議主題&100種臺灣蝸牛圖鑑。遠流，台灣。208頁。
- 謝寶森、邱郁文、梁世雄、黃大駿，2015，全國湧泉濕地生態資源調查(3/3)。行政院農業委員會林務局，台灣。182頁。

表 1：龍目里物種調查名錄

門名	科名	科中文名	學名	中文名
<b>Magnoliophyta</b> 木蘭植物門	Compositae	菊科	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i>	白花鬼針草
			<i>Mikania micrantha</i>	小花蔓澤蘭
	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i>	血桐
	Moraceae	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm	大冇榕
			<i>Ficus benamina</i>	白榕
	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老
	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax</i> sp.	
	Urticaceae	蕁麻科	<i>Elatostema</i> sp.	
Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia japonica</i>	山薑	
<b>Pteridophyta</b> 蕨類植物門	Schizaeaceae	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i>	海金沙
	Oleandraceae	蓀蕨科	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	腎蕨
<b>Basidiomycota</b> 擔子菌門	Geastraceae	地星科	<i>Geastrum sessile</i>	無柄地星
	Mycenaceae	小菇科	<i>Mycena chlorophos</i>	發光小菇
<b>Ascomycota</b> 子囊菌門	Sarcosomataceae	肉盤菌科	<i>Galiella javanica</i>	爪哇肉盤菌
<b>Mollusca</b> 軟體動物門	Achatinidae	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	非洲大蝸牛
	Ariophantidae	絲鬘甲蝸牛科	<i>Parmarion martensi</i>	馬丁氏鬘甲蝸牛
	Bradybaenidae	扁蝸牛科	<i>Acusta</i> sp.	球蝸牛
			<i>Aegista</i> sp.	盾蝸牛
	Thiaridae	錐蝸牛科	<i>Melanoides tuberculatus</i>	網蝸
<b>Arthropoda</b> 節肢動物門	Carabidae	步行蟲科	<i>Cosmodela juxtata</i>	八星虎甲蟲
	Dytiscidae	龍蝨科	<i>Hydaticus pacificus</i>	太平洋麗龍蝨
			<i>Neurothemis ramburii</i>	善變蜻蜓
			<i>Orthetrum pruinosum</i>	霜白蜻蜓
			<i>Orthetrum triangulare</i>	鼎脈蜻蜓
			<i>Pseudothemis zonata</i>	黃幼蜻蜓
			<i>Trithemis aurora</i>	紫紅蜻蜓
			<i>Copera marginipes</i>	脛蹠琵琶
	Hesperiidae	弄蝶科	<i>Potanthus</i> sp.	弄蝶
	Nymphalidae	蛺蝶科	<i>Athyma</i> sp.	三線蝶
	Papilionidae	鳳蝶科	<i>Papilio demoleus</i>	無尾鳳蝶
	Pieridae	粉蝶科	<i>Appias olferna</i>	八重山粉蝶



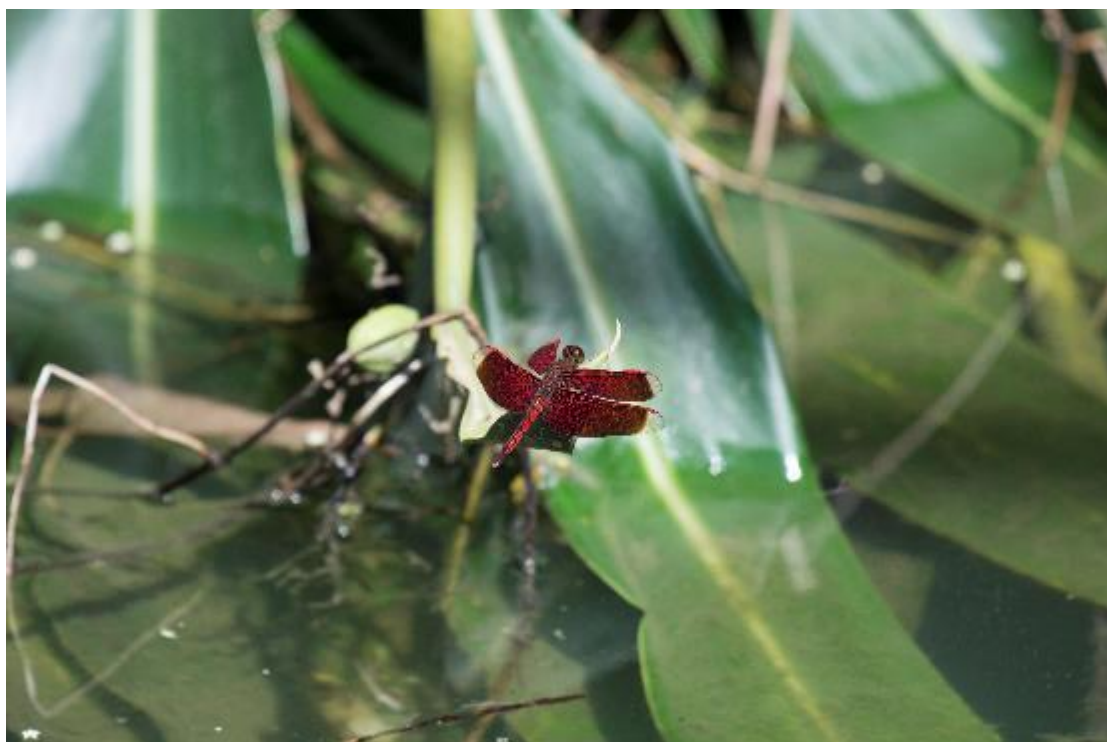
			<i>Leptosia nina</i>	黑點粉蝶
	Rhaphidophoridae	駝蠱科	<i>Rhaphidophora</i> sp.	
	Tessaratomidae	荔枝椿象科	<i>Tessaratoma papillosa</i>	荔枝椿象
	Tipulidae	大蚊科	<i>Nephrotoma</i> sp.	大蚊
	Vespidae	胡蜂科	<i>Vespa ducalis</i>	姬虎頭蜂
	Nephilidae	絡新婦科	<i>Nephila pilipes</i>	人面蜘蛛
	Thelyphonidae	長尾鞭蠍科	<i>Typopeltis</i> sp.	長尾鞭蠍
	Scutigerae	蚰蜒科	<i>Thereuopoda</i> sp.	蚰蜒
	Potamidae	溪蟹科	<i>Candidiopotamon rathbunae</i>	拉氏清溪蟹
			<i>Geothelphusa olea</i>	黃綠澤蟹
<b>Chordata</b> 脊索動物門	Bufonidae	蟾蜍科	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	黑眶蟾蜍
	Dicroglossidae	叉舌蛙科	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	虎皮蛙
	Microhylidae	狹口蛙科	<i>Microhyla fissipes</i>	小雨蛙
			<i>Microhyla heymonsi</i>	黑蒙西氏小雨蛙
	Ranidae	赤蛙科	<i>Fejervarya limnocharis</i>	澤蛙
			<i>Hylarana latouchii</i>	拉都希氏赤蛙
			<i>Hylarana guentheri</i>	貢德氏赤蛙
	Agamidae	飛蜥科	<i>Japalura swinhonis</i>	斯文豪氏攀蜥
	Viperidae	蝮蛇科	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	赤尾青竹絲
	Cichlidae	慈鯛科	<i>Oreochromis niloticus</i>	尼羅口孵非鯽
Channidae	鱧科	<i>Channa striata</i>	線鱧	

---

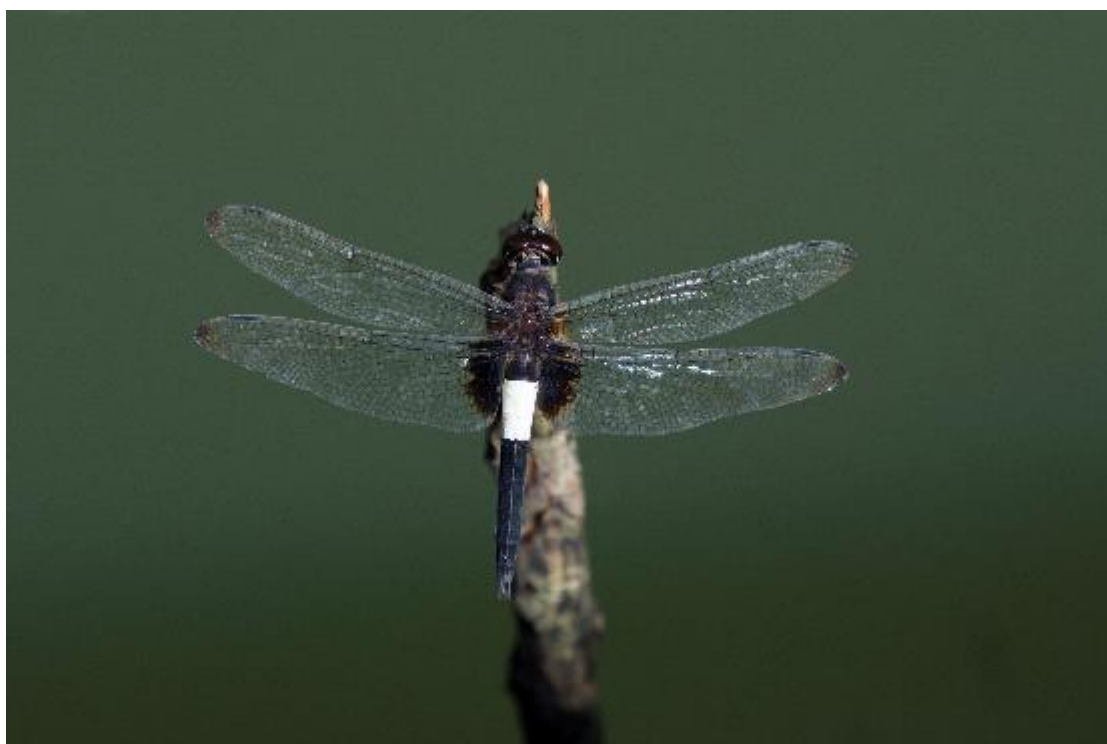


圖1: 高雄市大樹區龍目里調查樣點

六、附錄：物種照片



善變蜻蜓



黃幼蜻蜓



霜白蜻蜓



紫紅蜻蜓



鼎脈蜻蜓



脛蹼琵琶





吳郭魚



弄蝶sp.



八重山粉蝶（雌）



三線蝶sp.



無尾鳳蝶



黑點粉蝶





斯文豪氏攀蜥



人面蜘蛛



荔枝椿象



灶馬





蚰蜒



鞭蝎





爪哇肉盤菌



球蝸牛 sp.



盾蝸牛 sp.



非洲大蝸牛





馬丁氏鼈甲蛞蝓



姬虎頭蜂（黑尾虎頭蜂）



八星虎甲蟲



太平洋麗龍蟲





黃綠澤蟹



澤蛙





拉都西氏赤蛙



虎皮蛙



黑眶蟾蜍



網蝮





赤尾青竹絲



螢光草