

望鄉的蛾類—蠶蛾總科、枯葉蛾科與舟蛾科

文／圖 ■ 林哲毅 ■ 南投林區管理處水里工作站技士

吳佳珍 ■ 南投林區管理處水里工作站技士（通訊作者）

謝祚元 ■ 南投林區管理處丹大工作站技正

一、前言

蛾與蝶同屬鱗翅目，都有細小鱗片（粉），但一般人受傳統觀念影響，對蛾類都持負面的看法。部分蛾類幼蟲在世界許多地方都屬於農業上的「害蟲」，但因蛾類數量甚多，分佈很廣，牠們在生態系中也扮演著正面重要的角色，卻不為人知。以花蜜為食的蛾類是植物授粉的重要媒介，成蟲及幼蟲也是食蟲性鳥類、爬蟲類、兩棲類及蝙蝠的主要食物。英國藍山雀（*Parus caeruleus*）育成一窩雛鳥，平均要吃掉 15,000 隻的「毛毛蟲」，推估全英國的藍山雀 1 年約需要 35 億隻的「毛毛蟲」去育雛（Merckx et al., 2013）。

「中央研究院生物多樣性研究中心」的「臺灣物種名錄」顯示，臺灣目前已鑑定出 4,084 種蛾類（還在增加中），蝴蝶僅 435 種。其實蛾除了具生態與經濟上的重要性外，還有休閒觀賞的價值。歐洲賞蛾風氣很盛，最具代表性的年度盛會是由匈牙利鱗翅學會和瑞士盧塞恩昆蟲學會共同舉辦的「歐洲飛蛾之夜（European Moth Nights）」，這是寓科學於樂

的一項蛾類普查活動，每年選定某個月的月缺前後共 5 天，由各地民眾將觀察到的蛾類回傳給學會網站。飛蛾古稱慕光，國內也有一賞蛾社團「慕光之城」舉辦臺灣的飛蛾之夜，推廣公民科學家理念，藉眾人之力，讓專家得以結合物種與地理資訊，監測蛾類的多樣性與變遷情形。

望鄉是「丹大野生動物重要棲息環境」管理站所在，以往在丹大區進行的數次動物調查，均為哺乳動物及鳥類，未及於昆蟲。本調查希望增加「丹大野生動物重要棲息環境」的環境基礎資料，也能推廣賞蛾的風氣。望鄉蛾類種類繁多，本次調查共記錄有 19 科約 450 種，因為部分小型蛾鑑定困難，又限於篇幅，本文僅呈現體型較大、鑑定上較無疑義、易於觀賞的蠶蛾總科、枯葉蛾科及舟蛾科，其他蛾類將另文紀錄。

二、材料與方法

（一）地點

望鄉在民國 78 年林務局改制前為工作

站，後改為分站，屬南投林區管理處水里工作站管轄，行政區域屬南投縣信義鄉。分站位在郡大林道 23K 處，海拔 2,300 公尺，附近林相主要為柳杉及紅檜，下層林相及林間空隙以殼斗科、樟科及薔薇科植物占多數。102 年在望鄉附近進行森林永久樣區複查，5 個樣區與分站直線距離最遠的約 1 公里，最近的約 100 公尺。樣區內植物名錄如附表 1（第 79 頁）。

（二）方法

1、自 100 年 7 月至 103 年 4 月，除林道坍方無法通行外，每個月調查 1 次。在分站開闢之廣場，以高壓水銀燈作為誘集光源，並以 2m × 2m 白布展開置於燈源後方，作為蛾類停棲之處（圖 1）。水銀燈為東亞光電公司製造，型號 H-400，清光，功率 400W。



▲ 圖1、以燈光誘集蛾類

2、調查時段自太陽下山後開始點燈，每個季節不一，春季約自 18 時 30 分至翌日凌晨 1 時；夏秋季蛾種繁多，調查時段約自 19 時至翌日 4 時；冬季自 18 時至 23 時。

3、將誘集的蛾類每種以 1 隻為度，採集後置於四角袋內，攜回製作展翅針插標本，並鑑定分類。所有展翅標本存放於國立自然科學博物館及農委會特有生物研究保育中心，供作存證與後續研究之用。

4、將傅建明等於鞍馬山的調查及林旭宏等於合歡山的調查結果與本調查比較，計算各科相似度指數（coefficient of similarity）

$$\text{Sorensen Index : } Cs = 2 \times j / (a+b)$$

Cs 為相似度指數， j 是兩個樣本共有的種數， a 和 b 分別為每個樣本中的種數（趙榮台等，1999）。



▲ 圖2、大透目王蛾

三、結果與討論

蠶蛾總科是鱗翅目 (Lepidoptera) 的一個分類單元，包含 10 個科 (施禮正，2012)。臺灣有紀錄的僅 6 個科：蠶蛾科 (Bombycoidea) 4 屬 7 種、籬紋蛾科 (Brahmaeidae) 1 屬 1 種、樺蛾科 (Endromidae) 5 屬 6 種、帶蛾科 (Eupterotidae) 4 屬 5 種、王蛾科 (Saturniidae) 8 屬 16 種及天蛾科 (Sphingidae) 39 屬 89 種。枯葉蛾科 21 屬 33 種，原屬於蠶蛾總科，因學者專家的研究而自蠶蛾總科分出 (顏聖紘 2000)。屬於夜蛾總科 (Noctuoidea) 的舟蛾科有 88 屬 137 種 (中央研究院臺灣物種名錄)。臺灣的蠶蛾科原有 8 屬 12 種，據 Zwick et al. (2010) 的研究結果，其中的 4 屬 5 種應改置於樺蛾科 (施禮正，2012)，因此蠶蛾科剩 4 屬 7 種。這 8 科在望鄉的調查中共有 65 個物種，名錄如附表 2 (第 80-81 頁) 所示，部分的存證標本影像如圖 11 所示。這 65 種中屬臺灣特有的種類 (種與亞種) 占 51% (附表 2)。特屬於臺灣的種類，在不同的科或不同地區會有不一樣的比例。吳士緯、張維君 (2013) 於奇萊山區調查初秋的高山蛾類，27 種蛾類以夜蛾科 (Noctuidae)、裳蛾科 (Erebidae) 及尺蛾科 (Geometridae) 為主，臺灣特有的比例即高達 90%。(吳士緯等，2013)

望鄉分站屬中高海拔，與此海拔相近的長期調查有二，傅建明、左漢榮自民國 85-90 年於鞍馬山調查，樣點海拔介於 2,100-2,600 公尺 (傅建明等，2004)；林旭宏、傅建明等自民國 95-102 年於合歡山調查，樣點海拔介

於 2,350-3,403 公尺 (傅建明等，2013)。這 8 科的屬與種數在全臺及三處地點各別調查結果如表 3 所示。望鄉的調查結果明顯少於鞍馬山與合歡山，可能是因為望鄉的調查只有 1 個採集點，期間僅近 3 年之故；而鞍馬山的調查有 5 個採集點，期間 5 年；合歡山的調查有 20 個採集點，主要期間 7 年，再加上合歡山地區前後 40 年間前人的調查成果。

表 3、臺灣、合歡山、鞍馬山及望鄉各科的屬與種數

科名	臺灣	合歡山	鞍馬山	望鄉
帶蛾科	4 (5)	4 (4)	3 (3)	3 (3)
蠶蛾科	4 (7)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
樺蛾科	5 (6)	4 (5)	3 (4)	3 (4)
王蛾科	8 (16)	4 (6)	5 (7)	5 (6)
籬紋蛾科	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
枯葉蛾科	21 (33)	14 (18)	14 (18)	11 (13)
天蛾科	39 (89)	12 (16)	19 (25)	10 (12)
舟蛾科	88 (137)	40 (50)	33 (47)	23 (25)
合計	170 (294)	80 (101)	79 (106)	57 (65)

註：括號前為屬，括號中為種

望鄉一帶的植物名錄 (附表 1) 是由樣區取樣而得，尚不能完全代表望鄉分站附近的植物相，因此與蛾類的已知食草不完全吻合，例如鉤翅緒樺蛾的已知食草是烏皮茶 (*Pyrenaria shinkoensis*) 與能高山茶 (*Camellia nokoensis*) (張玉珍等，1992)；枯球籬紋蛾的已知食草是小實女貞 (*Ligustrum sinense*)、桂花 (*Osmanthus fragrans*) 與光臘樹 (*Fraxinus griffithii*) (施禮正，2009)，附表 1 中均無此種植物，但有同屬茶科與木犀科的植物。另外，如北京長喙天蛾的已知食草是奧氏虎皮楠 (*Daphniphyllum glaucescens*) (虎皮楠科) (鹿兒陽等，2008)，附表 1 中無虎皮楠科植物，可能是未在樣區內，也可能是有其他可替代的

食草，這還需要進一步的調查來求證。

蛾相主要取決於環境因子，包括海拔、緯度、植群、人為開發等，而調查成果則還受調查方法的影響。初步比較這 8 科蛾類在望鄉與鞍馬山、望鄉與合歡山間的種相似度（表 4），互有高低，在種類較多的天蛾科、枯葉蛾科及舟蛾科中，望鄉與鞍馬山的相似度相同或稍高於望鄉與合歡山。鞍馬山與望鄉早年皆為臺灣重要伐木林場，其後的造林與禁伐天然林的過程頗為相似，且調查點位海拔相近，因此，此一比較結果尚符合初步的預期。

表 4、望鄉與鞍馬山、合歡山蛾類的相似度指數

	望鄉與鞍馬山 (%)	望鄉與合歡山 (%)
帶蛾科	100	57
蠶蛾科	100	100
樺蛾科	75	89
王蛾科	46	83
籬紋蛾科	100	100
枯葉蛾科	71	71
天蛾科	54	43
舟蛾科	56	51

臺灣的蛾類較為人知的是王蛾科的皇蛾 (*Attacus atlas formosanus*)，是臺灣最大型的蛾，展翅寬可達 25 公分，但因皇蛾為低海拔物種，在望鄉未調查到。同屬王蛾科的長尾水青蛾屬 (*Actias sp.*) 較為人所知，後翅有著長長的尾突，非常優雅。2004 年在臺灣上映的法國電影「Le Papillon」（臺灣譯作蝴蝶），劇中主人翁追尋的目標「伊莎貝拉」（以西班牙女王命名，後翅也有長長的尾突）其實是蛾不是蝶，分類上與臺灣的長尾水青是近緣屬。長尾水青蛾在臺灣有 3 種，只有姬長尾水青蛾 (*Actias neidhoederi*) 分布在中高海拔（圖 3），且數量較少，它是臺灣蛾類中第一種由臺灣人



▲圖3、姬長尾水青蛾

命名與發表的蛾類。（施禮正等，2011）

望鄉早年伐木之後接著造林的小苗早已成林，林齡已達 50 年，蛾類調查的成果有 19 科約 450 種，以中高海拔而言，可以推論望鄉的生態並不差。臺灣高山帶蛾類相主要包含泛喜馬拉雅山系以及舊北區溫帶區之物種，以往研究者即針對上述地區物種進行系統分類學之研究。持續的研究，尤其是在尚未調查過之山系與季節，有助於釐清臺灣高山蛾類相，進而可將國外與臺灣有相關生物地理區之物種進行親緣關係之研究（吳士緯等，2013）。望鄉最近一年的調查，每個月仍有 3-5 種的新紀錄出現，因此持續的調查，可以更完整的呈現望鄉地區的蛾類相與變遷。



▲圖4、俗稱阿里山神蝶的枯球籬紋蛾，英文俗名「貓頭鷹蛾 (owl moth)」



▲圖5、鬼臉天蛾又稱人面天蛾，胸部背面有骷髏花紋



▲圖6、波花樺蛾



▲圖7、外型像戰鬥機的棕綠背線天蛾



▲圖8、北京長喙天蛾



▲圖9、長喙天蛾 (*Macroglossum* sp.) 於日間吸食花蜜時，長長的口器及極速的振翅，常被誤認為蜂鳥 (攝影/賴重光，埔里中台禪寺)



▲圖10、楊二尾舟蛾 (又名彎舟蛾)

四、謝誌

感謝農委會特有生物研究保育中心施禮正先生對本文初稿提供諸多寶貴的意見，並協助拍攝標本照。本文標本圖版由同仁胡伶宜小姐製作，望鄉永久樣區植群資料由同仁周偉德先生提供，長喙天蛾覓食照由賴重光先生提供，特此申謝。🙏

參考文獻 (請逕洽作者)

附表 1、望鄉樣區植物名錄

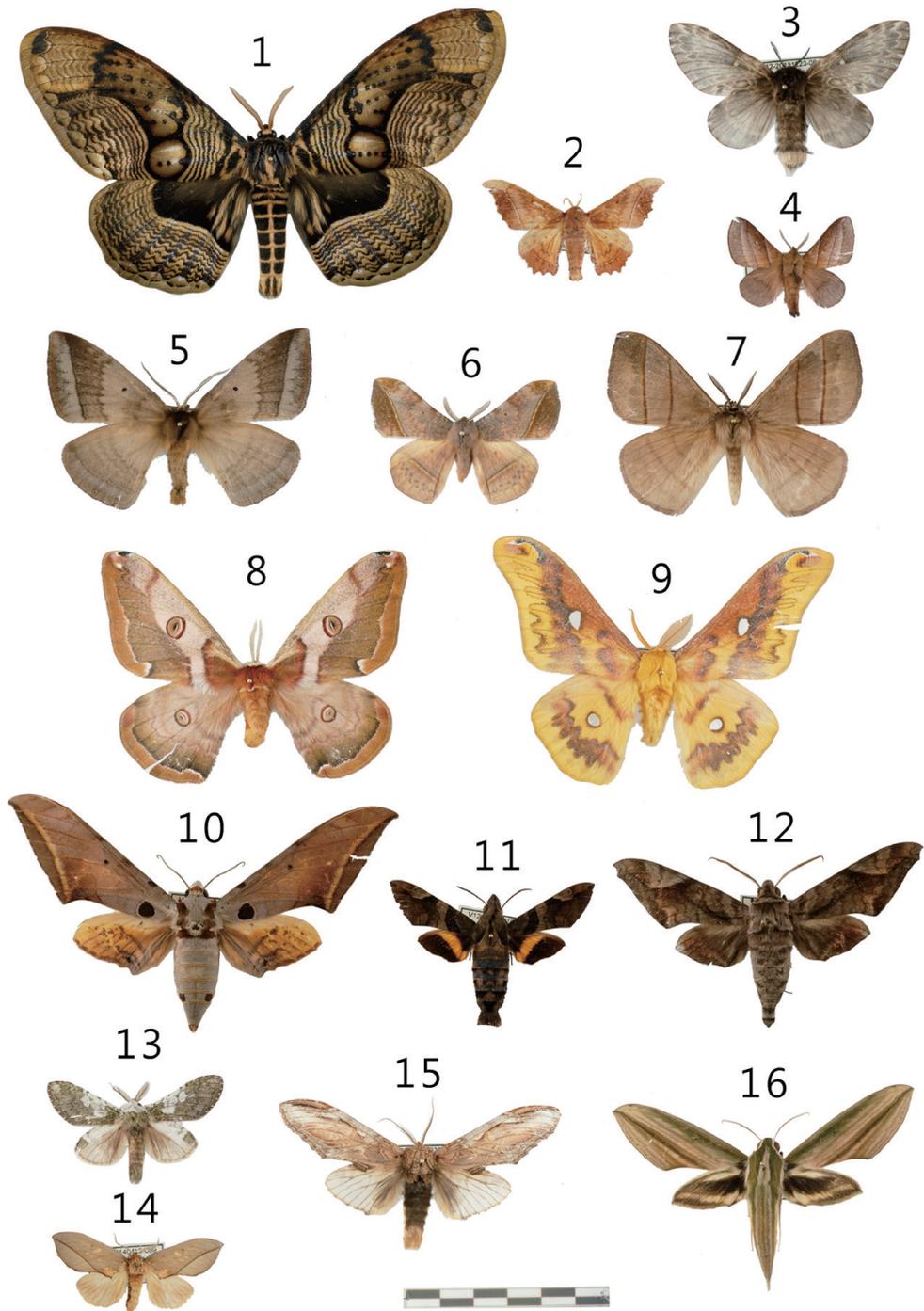
中名	學名
松科 Pinaceae	
臺灣五葉松	<i>Pinus morrisonicola</i>
臺灣鐵杉	<i>Tsuga chinensis</i>
杉科 Taxodiaceae	
柳杉	<i>Cryptomeria japonica</i>
柏科 Cupressaceae	
紅檜	<i>Chamaecyparis formosensis</i>
殼斗科 Fagaceae	
長尾尖葉槲	<i>Castanopsis carlesii</i>
杏葉石櫟	<i>Lithocarpus amygdalifolia</i>
阿里山三斗石櫟	<i>Pasania hancei</i>
短尾葉石櫟	<i>Pasania harlandii</i>
錐果櫟	<i>Quercus glauca</i>
銳葉高山櫟	<i>Quercus tatakaensis</i>
樟科 Lauraceae	
瓊楠	<i>Beilschmiedia erythrophloia</i>
長葉木薑子	<i>Litsea acuminata</i>
霧社木薑子	<i>Litsea mushaensis</i>
香楠	<i>Machilus zuihensis</i>
高山新木薑子	<i>Neolitsea acuminatissima</i>
薔薇科 Rosaceae	
山枇杷	<i>Eriobotrya deflexa</i>
臺灣蘋果	<i>Malus doumeri</i>
山櫻花	<i>Prunus campanulata</i>
巒大花楸	<i>Sorbus randaiensis</i>
杜鵑花科 Ericaceae	
西施花	<i>Rhododendron ellipticum</i>
玉山杜鵑	<i>Rhododendron morii</i>
冬青科 Aquifoliaceae	
阿里山冬青	<i>Ilex arisanensis</i>
鐵青樹科 Olacaceae	
青皮木	<i>Schoepfia jasminodora</i>
茶科 Theaceae	
光葉柃木	<i>Eurya japonica</i>
厚葉柃木	<i>Eurya glaberrima</i>
灰木科 Symplocaceae	
枇杷葉灰木	<i>Symplocos eriobotryaefolia</i>
五加科 Araliaceae	
臺灣樹參	<i>Dendropanax pellucidopunctata</i>
臺灣鵝掌柴	<i>Schefflera taiwaniana</i>
昆欄樹科 Trochodendraceae	
昆欄樹	<i>Trochodendron aralioides</i>
楊柳科 Salicaceae	
白毛柳	<i>Salix fulvopubescens</i>
八角科 Illiciaceae	
白花八角	<i>Illicium anisatum</i>
木犀科 Oleaceae	
吳葉木犀	<i>Osmanthus heterophyllus</i>
杜英科 Elaeocarpaceae	
薯豆	<i>Elaeocarpus Japonicus</i>

附表 2、望鄉蠶蛾總科、枯葉蛾科與舟蛾科物種名錄

中名	學名	特有性	出現月份
蠶蛾科 Bombycidae			
褐斑白蠶蛾	<i>Triuncina brunnea</i> (Wileman, 1911)	○	12
籬紋蛾科 Brahmaeidae			
枯球籬紋蛾	<i>Brahmaea wallichii insulata</i> Inoue, 1984	○	3,4,5,6,7,8
樺蛾科 Endromidae			
茶樺蛾	<i>Andraca theae</i> (Matsumura, 1909)		2,3,4,6,7,8,9
赭樺蛾	<i>Mustilia fusca</i> Kishida, 1993		11,12
鉤翅赭樺蛾	<i>Mustilia sphingiformis gerontica</i> West, 1932		3,4,5,8,9
波花樺蛾	<i>Oberthueria formosibia</i> Matsumura, 1927		6,9
帶蛾科 Eupterotidae			
阿里山帶蛾	<i>Apha arisana</i> Matsumura, 1927	○	9,10,12
兩色帶蛾	<i>Apona fuliginosa</i> Kishida, 1993	○	12
褐帶蛾	<i>Palirisa cervina formosana</i> Matsumura, 1931	○	2,3,4,5
王蛾科 Saturniidae			
姬長尾水青蛾	<i>Actias neidhoederi</i> Ong & Yu, 1968	○	3,4,6
姬透目王蛾	<i>Antheraea pernyi</i> (Guérin-Méneville, 1855)		3,8
大透目王蛾	<i>Antheraea yamamai superba</i> Inoue, 1964		9
大黃豹王蛾	<i>Loepa mirandula</i> Yen, Naessig, Naumann & Brechlin, 2000	○	8
銀目王蛾	<i>Rhodinia verecunda</i> Inoue, 1984	○	11
綠目王蛾	<i>Saturnia jonasii fukudai</i> Sonan, 1937	○	11,12
天蛾科 Sphingidae			
鬼臉天蛾	<i>Acherontia lachesis</i> (Fabricius, 1798)		3
葡萄缺角天蛾	<i>Acosmeryx naga</i> (Moore, 1857)		5
圓斑鷹翅天蛾	<i>Ambulyx semiplacida</i> Inoue, 1990		4
臺灣鷹翅天蛾	<i>Ambulyx sericeipennis</i> Butler, 1875		8
棕綠背線天蛾	<i>Cechenena lineosa</i> (Walker, 1856)		3,5,6,8,9,10
單齒天蛾	<i>Cypa enodis</i> Jordan, 1931		4
石櫟天蛾	<i>Degmaptera mirabilis</i> (Rothschild, 1894)		4
斜線天蛾	<i>Hippotion velox</i> (Fabricius, 1793)		12
背帶長喙天蛾	<i>Macroglossum mitchelli imperator</i> (Butler, 1875)		5,10,11
北京長喙天蛾	<i>Macroglossum saga</i> (Butler, 1878)		2
桃紅六點天蛾	<i>Marumba gaschkewitschii gressitti</i> Clark, 1937		5
臺灣白肩天蛾	<i>Rhagastis castor formosana</i> Clark, 1925	○	6,8
枯葉蛾科 Lasiocampidae			
銀肩枯葉蛾	<i>Cosmotriche discitincta</i> Wileman, 1914	○	2,4,6,8,9,10,12
鋸紋枯葉蛾	<i>Dendrolimus arizana</i> (Wileman, 1910)	○	4,8,9,10,11,12
馬尾松枯葉蛾	<i>Dendrolimus punctatus</i> (Walker, 1855)		6,7,8,9,11,12
斜帶暗枯葉蛾	<i>Euthrix ochreipuncta</i> (Wileman, 1910)	○	5,8,9,10
隱紋枯葉蛾	<i>Kunugia brunnea</i> (Wileman, 1915)	○	4,5
波紋枯葉蛾	<i>Kunugia undans metanastroides</i> (Strand, 1915)	○	9,10,11,12
直帶黃枯葉蛾	<i>Odonestis formosae</i> Wileman, 1910	○	10
斜紋枯葉蛾	<i>Pachypasoides albisparsus</i> (Wileman, 1910)	○	4,6,8
臺灣枯葉蛾	<i>Paradoxopla sinuata taiwana</i> (Wileman, 1915)	○	8,9
彌新枯葉蛾	<i>Pyrosis ni</i> (Wang & Fan, 1995)	○	11,12
大元寶枯葉蛾	<i>Somadasys catocoides</i> (Strand, 1915)	○	4
川邊氏枯葉蛾	<i>Syrastrenopsis kawabei</i> Kishida, 1991	○	11,12
紅枯葉蛾	<i>Takanea excisa</i> (Wileman, 1910)	○	8,9
舟蛾科 Notodontidae			
巨垠舟蛾	<i>Acmeshachia gigantea</i> (Elwes, 1890)		8,9,10,11,12
暗窠舟蛾	<i>Besaia (Besaia) nebulosa</i> (Wileman, 1914)		7
污窠舟蛾	<i>Besaia (Besaia) sordida</i> (Wileman, 1914)	○	5,9
臺灣角莖舟蛾	<i>Bireta formosana</i> Nakamura, 1973	○	5
楊二尾舟蛾	<i>Cerura (Apocerura) erminea formosana</i> (Matsumura, 1929)		4,5,6
黑紋迴擬紛舟蛾	<i>Disparia (Lanna) nigrofasciata</i> (Wileman, 1910)		7,9

錦舟蛾	<i>Ginshachia elongata</i> Matsumura, 1929	○	5
臺灣枝背舟蛾	<i>Harpyia formosicola</i> (Matsumura, 1929)	○	9, 10
白頸異齒舟蛾	<i>Hexafrenum leucodera yamamotoi</i> (Nakamura, 1978)		2, 4, 6, 7, 8
(舟蛾科 Notodontidae)			
希望間掌舟蛾	<i>Mesophalera speratus</i> Schintlmeister, 2005	○	2
灰小掌舟蛾	<i>Microphalera grisea yoshimotoi</i> Kishida, 1984	○	3, 5, 7
黃肩舟蛾	<i>Neodrymonia (Neodrymonia) seriatopunctata</i> (Matsumura, 1925)		2, 3, 5, 7, 9
寬帶綠舟蛾	<i>Netria viridescens continentalis</i> Schintlmeister, 2006		3, 6, 9
灰色舟蛾	<i>Notodonta griseotincta</i> Wileman, 1910		4, 5, 6, 9
雙點潘舟蛾	<i>Pantherinus bipunctata bipunctata</i> (Okano, 1960)		3, 7
蓬萊曼蠶舟蛾	<i>Phalerodonta manleyi formosana</i> Okano, 1970	○	10
中白舟蛾	<i>Pheosia rimosa taiwanognoma</i> Nakamura, 1973		9
喜夙舟蛾	<i>Pheosiopsis (Suzukiana) cinerea formosana</i> (Okano, 1959)	○	4, 5, 7
線峭舟蛾	<i>Rachia lineata</i> (Matsumura, 1925)	○	9, 10
綠蟻舟蛾	<i>Stauropus (Benbowia) takamukuana</i> (Matsumura, 1925)	○	4, 5, 9, 12
錫金蟻舟蛾	<i>Stauropus sikkimensis lushanus</i> Okano, 1960	○	10, 12
白斑膀舟蛾	<i>Syntypistis comata</i> (Leech, 1889)		2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12
佩膀舟蛾	<i>Syntypistis perdix confusa</i> (Wileman, 1910)		3, 5, 6, 9, 10
臺灣銀斑舟蛾	<i>Tarsolepis taiwana</i> Wileman, 1910		5
曲線舟蛾	<i>Togaritensha curvilinea</i> (Wileman, 1911)		4, 5

○：臺灣特有



▲圖11、望鄉蛾類的部分存證標本（比例尺長6公分）

1. 枯球籬紋蛾 *Brahmaea wallichii insulata*; 2. 波花樺蛾 *Oberthueria formosibia*; 3. 彌新枯葉蛾 *Pyrosis ni*; 4. 川邊氏枯葉蛾 *Syrastrenopsis kawabei*; 5. 兩色帶蛾 *Apona fuliginosa*; 6. 阿里山帶蛾 *Apha arisana*; 7. 褐帶蛾 *Palirisa cervina formosana*; 8. 綠目王蛾 *Saturnia jonassii fukudai*; 9. 銀目王蛾 *Rhodinia verecunda*; 10. 圓斑鷹翅天蛾 *Ambulyx semiplacida*; 11. 北京長喙天蛾 *Macroglossum saga*; 12. 葡萄缺角天蛾 *Acosmeryx naga naga*; 13. 白斑胯舟蛾 *Syntypistis comate*; 14. 曲線舟蛾 *Togaritensha curvilinear*; 15. 巨塚舟蛾 *Acmeshachia gigantean*; 16. 棕綠背線天蛾 *Cechenena lineosa*