

太魯閣國家公園食葉群金龜相之調查研究

The survey of Melolonthides-scarabaeid fauna of Taroko National Park

李春霖 楊平世
Chun-Lin Li · Ping-Shih Yang

國立台灣大學植物病蟲害學研究所
昆蟲保育研究室

摘 要

經過1990至1992年連續三年調查發現，太魯閣國家公園內之鞘翅目鯽角類中的食葉群金龜子共有5科72種，其中包括了台灣目前僅發現於園區的種類：細毛金背鯽金龜、合歡山齒爪鯽金龜、妖艷哦鯽金龜、凸腹似絹金龜與檳原氏似絹金龜等五種。全區本群昆蟲最具特色的地區有二：其一為新白楊至碧綠神木沿線中海拔山區，不論就種類的歧異度與數量來說都是全區最高者；再者是合歡山與南湖山區的賽馬陣山之亞高山草原地帶，其中擁有生態與分佈特異的哦鯽金龜種類，可作為高山物地理學與保育研究的良好材料。

ABSTRACT

Based on three years survey of melolonthides-scarabaeid fauna from Taroko National Park, in number of 72 species of target scarabaeid which belong to 5 families respectively are recorded and simply described. Five of them are up-to-date known only from the park area. They are *Taiwanotrichia dorsopilosa* Li et Yang, *Holotrichia herwangshana* Kobayashi, *Hoplia inornata* Kobayashi, *Pseudosericania gibiventris* Kobayashi and *P. makiharai* Hirasawa. From Hsin-Pai-Yang to Pi-Lu Sacred Tree of the Central Cross Island Highway and, both Ho-Huan Shan and Shen-Ma-Chen Shan are areas of Taroko National Park with rich melolonthides fauna. Especially the alpine species of *Hoplia* which restrict their habitat only to the latter subalpine grass formation offering a good example for the future study of alpine-zoogeography in Taiwan.

一、前言

行政區域涵蓋花蓮、臺中和南投三縣的太魯閣國家公園，地處臺灣脊梁山脈以東的區域，從地質學的角度來看，它正好位於本島最古老的地質和構造單元之上(王鑫, 1984)；又由於園區周圍高山環伺，超過六分之一是被三千公尺以上，二分之一的面積兩千公尺以上的高山所佔，而一千公尺以上的比例更高達91.4%，剩餘面積僅太魯閣口與平地接壤，在這樣高峰聳立，層層隔離的作用下，許多生物的遷徙和擴散受到了地理因素上的限制，此種小族群的孤立，容易造成特化的現象，也就是形態和生態上的適應，進而產生種化(speciation)的現象，以植物而言，許多種類到目前為止是僅見於本區中的。至於昆蟲，雖在合面性基本資料尚不完整的條件下，也發現了如太魯閣四鰓扁泥蟲(*Eubrianax tarokoensis*)等特產於園中的種類(Lee and Yang, 1990)。

有關本區食葉群金龜資源的調查工作，文獻紀錄多集中在近二十年之間(Masumoto, 1987a, 1987b; Nomura, 1974, 1977; Kobayashi, 1980, 1988, 1990a, 1991; Hirasawa, 1991; Li and Yang, 1991; Miyake et al., 1991)；而光復前極為少數的相關文獻如Miwa(1939)所述，仍是只以屬為單位的描述和記載；至於系統性名錄初建，則至國家公園成立之後，多次進行針對園區內有計劃的採集工作(楊平世, 1991; 楊平世, 1992; 楊平世, 1993)才得以漸漸展開；本文之目的，即是總結過去三年的調查所得，除將區內之食葉群金龜做一系統性的記載，並提供相關之基本分佈和生態方面的資料，以做為管理處保育及解說教育規劃和相關學者研究的參考。

二、調查範圍與方法

調查區域是以省道臺八線，也就是東西橫貫公路(含霧社支線)，屬國家公園範圍路段為主要採集路線，在交通情形允許下，亦至和平林道63公里以後，原屬森林開發處910林道及蓮花池與南湖大山區作不定時和不定點的隨機採集；另外由於本島其他國家公園或鄰近太魯閣的區域尚無較為完整的金龜子相可資比較，因此另選擇接近園區西南角的奇萊山莊附近，以儘可能將不同的地點含括到調查範圍，並以比較其間蟲相的異同。

至於採集方法，則針對不同的對象分別進行如下：

一、夜間燈光誘集法(Light trap)：以手提式交流發電機做為電源，免安定器水銀燈或黑燈管為光源，選擇適當地點，於天黑後進行數小時或徹夜的採集；另外，對位於園區內各觀光據點的常設光源，如救國團各山莊，天祥和大禹嶺之路燈及招牌所引來的昆蟲亦併做同一方法之採集品；在食葉群昆蟲中，除在白天活動之花金龜科(Cetoniidae)、哦鰓金龜亞科(Hopliinae)、粗鬚細花金龜亞科(Glaphyrinae)、扁花金龜亞科(Valginae)昆蟲外，其餘分類單元的多數種類，皆可在不同的季節、環境和地點以此法採獲。

二、食物誘集法(Food trap)：以發酵的水果置於野外，引誘昆蟲進入陷阱。

三、掃網及打擊法(Sweeping and beating)：以一至七點五公尺長的捕蟲網，對草叢、灌叢和各類喬木之葉間與花間，以敲、拍或揮掃動作，使昆蟲個體掉落網中，值得注意的是，有些種類成蟲只出現在當地某類喬木開花之時，而這種現象的形成，是否可以共同進化(Co-evolution)來解釋，還需進一步觀察研究。

四、冬季採集法：由於目前已知只有少數的扁花金龜亞科之種類是以成蟲態越冬，因此，

在冬季的採集是以生活在朽木、植物根部及腐植質中的幼蟲為對象，攜回室內飼養至成蟲。

三、結果與討論

有關鰓角類昆蟲的分類現況仍不十分統一，Bruse(1954)將本總科分成22個科；而Crowson(1981)則只概分為10科，其主要差別在於某些科級標準的認定及一些形態較特化，世界分布較局部的種類之歸屬；本文將就目前台灣已記錄的5科330種本類昆蟲之，可在園區內發現約佔總體食葉群金龜相22%的5科72種之分佈情形等基本資料，按學名系統排列做一記述。另外尚有6種則屬台灣新記錄種而無正式學名可資記載，則有待日後以專文命名發表。

經過整理發現若以種類計，共有五種是目前僅知出現於本園區中，而未知於台灣其他地方；而若以地點計，則無疑的新白陽至碧綠神木一帶為蟲相最為豐富之地區，目前有34種可於此段發現，約佔全園區種類數的47%，並且也是其中多種的模式產地所在，甚至還有如似絹金龜屬(*Pachysericania* spp.)內僅有的兩個種以及細毛金背鰓金龜*Taiwanotrichia dorsopilosa*是只發現於此一調查路段中；其次，在更高海拔超過森林界限的合歡山或審馬陣等高山地帶，或因植物相變得單純及氣候等條件的嚴苛而使種類數無法與中海拔山區相比，但是在白天於草原上活動以哦鰓金龜屬(*Hoplia* spp.)為主的種類，幾乎是以極小族群與活動範圍而特產於當地，雖然在許多形態特徵上是近似於台灣其它高山地區的種類而有同源(Homology)關係，但其分化的機制與時機乃至族群與個體的生態條件及周期，都將是進一步探討高山生物地理學與生態學中極為有趣的材料與課題。

除極少部份種類是只從文獻整理中得到分佈資料外，其餘皆由上述方式從現場採得並製成乾燥標本，除少量放於太魯閣國家公園管理處外，大部份均存於臺大植物病蟲害學系昆蟲保育研究室。文中的體長資料係由頭部前緣量至臀板後緣。

以下茲就本研究所採得之5科72種作一描述：

食葉群Group: Melolonthides

花金龜科Family: Cetoniidae

本科金龜以後胸側片外露可自背面見及等特徵而自為一科，成蟲俱在白天活動，成蟲以植物的花、果及發酵的樹液為食；在台灣目前共47種的記載，而本區則有17種的分佈。

島嶼扁金龜*Anomalocera olivacea insularis* (Moser)

體長2.7—3.1公分。有暗綠色與深藍色兩種色形，但少有介於兩種之間的個體，六足黑褐或黑色。本屬後足基節分開。中胸突起細長，是與艷麗扁金龜屬分辨的特徵。目前台灣有兩種的記錄，但此種通常出現於較低的山區，如園區中的洛韶一帶。

寶島扁金龜*Anomalocera paotao* Masumoto et Sakai

體長2.3—2.5公分。本種在臺灣北部的分佈較低，中部則在1500至3000公尺發現；在園區裡可在慈恩及合歡山採得，另外，鄰近的奇萊南峰附近也有觀察記錄。

背毛穿花金龜 *Bombodes sexmaculata* Kraatz

體長2.3-2.5公分。黑褐色，體被有明顯黑色長毛並有金屬光澤，在鞘翅與臀板上各有一明顯黃斑。本種的棲息地目前只見於2000公尺左右的山區，常貼近地面飛行；在園區中僅在710林道有採集記錄。

曹氏長腳扁金龜 *Cosmiomorpha sauteri* Bourgoin

山地普遍分佈種。在園區中可從六到十月在天祥至洛韶沿線以及奇萊山莊附近發現成蟲。體長2.0-2.5公分。黑至紅褐色。雄蟲前足較中後足為長；頭部前緣中央明顯內陷，而兩邊角上翹，為本種特徵。

臺灣鹿角金龜 *Dicranocephalus bourgoini* Pauillaude

平地至1000公尺山地的普通種。在園區中的分佈與前種重疊，可於青剛櫟樹幹所流樹汁上發現成蟲聚集，但出現期則為五到七月。雄蟲頭部上有一對鹿角狀突起，大型個體的突起常會強烈彎曲，小型個體則無，雌蟲則不具頭部突起。體紅褐色但體表有一層青灰或黃褐色之絨毛。

雄紫鹿角金龜 *Dicranocephalus shimomurai* Kurosawa

與前種近似，但雄蟲有淡紫色味，且腹部為青灰色，另外雌蟲通體黑色。成蟲出現在四至五月；目前只在桃園巴陵、新竹清泉及本區的洛韶有採集記錄，數量稀少。

金邊青花金龜 *Eucetonia prasinata* (Bourgoin)

體長1.6-2.1公分。成蟲六足與頭部及前胸背板兩側具明亮的紅銅色光澤。出現在中海拔暖溫帶林如慈恩和碧綠神木一帶，成蟲喜於花上覓食；本種經飼養結果，發現生活期為一年一世代。

姬三線花金龜 *Euselates perrandieri* Fairmaire

體長1.6-2.0公分。前胸背板上有三條完整的黑色縱粗帶，兩側者則較細。此種覓食及活動只在離地幾公尺之內的範圍，成蟲在春夏之交出現，本區可在迴頭灣至新白楊沿線見及。

碎斑穿花金龜 *Macronota proxima* Bourgoin

體長1.5-2.1公分。體色斑變異很大，鞘翅有紅銅、青綠、藍紫與黃褐之金屬光澤，另有暗綠與黑褐等無光澤的個體。廣泛分佈的種類，成蟲在三月即可見及，尤其容易在開花的殼斗科(Fagaceae)植物上發現，並隨著不同季節開花的種類而可漸遞在較高海拔處發現。

臺灣小青花金龜 *Oxycetonia jucunda formosana* Nomura

體長1.2-1.5公分。體背暗綠色，少光澤，鞘翅有細碎白斑，有的個體前胸背板側緣具白線。本種的世界分佈極為廣泛，從印度經中國大陸、西伯利亞到新北區大陸皆有發現，同樣的情形也出現在臺灣亞種上，幾乎是從海岸到3000公尺的山地皆可發現。

益本氏細胸扁金龜 *Parapilinurgus masumotoi* Nomura

體長1.5-1.6公分。體被黃褐色有細碎的黑斑。前胸背板的寬度明顯窄於中胸。數量稀少，其近緣種目前只有分佈在越南的1種，而在本區則僅見於梅園至迴頭灣之間的七月間。

樺色白點花金龜 *Protaetia culta* Waterhouse

體長1.6-2.1公分。體表被覆一層黃褐色絨毛，前胸背板與鞘翅上有細碎淺色斑。臺灣以外，只發現在鄰近本省的蘭嶼、綠島和八重山群島；在野外，很少在花上發現，但卻常有些個體被丟棄的果類而吸引取食；在本區，每年的六到九月可在洛韶至綠水間發現本種。

大紫白點花金龜 *Protaetia nigropurpurea* Yawata

體長2.7-3.1公分。通體紫銅光澤，細碎白斑小而少。特產於台灣，是本屬中的最大個體，同時海拔分佈也是最高的一種，本區可在夏季發現於慈恩一帶。

臺灣艷麗扁金龜 *Rhomborrhina formosana* Moser

體長2.5-2.9公分。體表鮮綠色具強烈的光澤。成蟲出現於夏季的天祥到洛韶一帶，常見櫟樹之間穿梭，以尋找枝榭滲漏出的液體為食。

黑澤氏艷麗扁金龜 *Rhomborrhina kurosawai* Masumoto et Sakai

體長2.2-2.6公分。體黑色有光澤。中海拔分佈的種類，較常見於2000公尺左右的山區，以往被視為另一近似種，1987年才獨立出來，其主要在於個體的大小和一些形態的差異，以及分佈上的不致，在園區中的記錄則見於慈恩附近。

臺灣寬紅金龜 *Torynorrhina pilifera* (Moser)

體長2.8-3.2公分。蟲體背面呈現金屬紅色並參雜明顯的剛毛是其最大的特色；通常本種較它各種較其它各種晚出現，又夏季出現時的海拔稍高，到十月則向下遷徙到薛家場一帶。

扇角金龜 *Trigonophorus dilutus* Bourgoin

體長2.5-3.2公分。頭部具一約0.2公分的T形突起。本種體色有紅、綠及藍三種變異，成蟲出現在六至十月，從未在花間活動而只在500到1200公尺的櫟樹間吸食樹液。

斑金色龜亞科 Subfamily: Trichiinae

本亞科與部份花金龜科的生態頗為相似，成蟲都只在花間活動，幼蟲也以朽木周邊的腐

植土為食；而形態上的差異主在於前胸與中後胸及六肢的比例不同；在臺灣共有9種的記錄，本區則採得2種。

金綠斑金龜 *Trichius elegans* Kano

本種有綠、紅兩種體色形式，以往有學者將後者當作亞種，即 *T. elegans taiheizanus* Kano，但後來才知只是個體上變化，此外也沒有地區上的差異，因為每個族群都有這種變異存在；本種生活在1200—2000公尺的暖溫帶樹林中，園區中可在慈恩附近的花間發現。

三輪氏斑金龜 *Trichius miwai* Chujo

在本省產的斑金龜亞科中，只有本種之足上具明顯的銅紅色金屬光澤；另外其平均海拔分佈也較高，且數量亦較少。

窄胸金龜亞科 Subfamily: Valginae

在花金龜科中，本亞科以其體壁外覆鱗片個體細小，除在花間可見外，又常在地表附近停棲或飛行，而部份種類之雌性成蟲可越冬等，都是本亞科昆蟲在形態與生態方面獨特之處；在臺灣共有14種的記錄，本區則採得2種。

白腹瘤毛窄胸金龜 *Dasyvalgus similis* Miyake

與另一種 *D. formosanus* 近似，但本種腹部鱗片為白色，廣泛分佈臺灣各處低地，每年在三月初始即可見，但個體小少偶在花間活動；在本區則可於綠水等處路旁草叢見及。

新山瘤毛窄胸金龜 *Dasyvalgus wadai* Miyake

只在中高海拔山區花間有採集記錄，在園區裡，目前只在碧綠神木附近的赤柯(森氏櫟) *Cyclobalanopsis morii* 花上曾採過一隻雄蟲。

麗金龜科 Family: Rutelidae

本科成蟲在形態上與其它食葉類金龜不同的地方有二：後腳爪不等大可活動以及鞘翅具有窄的膜質後緣；一般來說，本科昆蟲多數為夜間或黃昏始活動，且成蟲體表多具有以綠色為主的金屬光澤；目前台灣共記錄了66種，而園區則採得了15種。

蓬萊喙麗金龜 *Adoretus formosanus* Ohaus

這是一群特立於麗金龜科的小形種類，體長俱不超過一公分，又因為其體表以淺褐色為主並未具有明顯的金屬光澤，且密佈著剛毛，因此尚易於分辨，本屬在台灣已有8種的記錄，但園區中目前只此一種在天祥有採集到，另外本種在鄰近花蓮外海的日本八重山群島有一亞種的分佈。

條麗金龜 *Anomala aulacoides* Ohaus

體長1.5—2.1公分。多數個體體背為淡綠色，但少數則呈紅銅光澤；鞘翅上各有六條明

顯隆起，可與其它種類區別；一般來說，本種在台灣的分佈主以低地為主，園區中的洛韶為筆者目前僅知的最高記錄。

台灣暗綠麗金龜 *Anomala albopilosa trachpyga* Bates

體長1.7—2.3公分。體表光滑暗綠但時有微紅銅色，少光澤，而腹部與腳則為赤銅色；本種在台灣的分佈非常廣，從海岸到兩千餘公尺的山區都可採得，可說是最易見到的種類之一；在園區中，關原以降的4—11月間都有機會以燈光誘得。

雄斑麗金龜 *Anomala fasciolata* Ohaus

一般來說，台灣所產的麗金龜科成蟲少有二性徵明顯者，而本種雌雄蟲為少數例外；雄蟲體長較短，多在1.2—1.5公分間，雌蟲則多在1.5—1.6公分；前者的最明顯處在於其綠底的鞘翅上具有一不規則的橫形黃斑，雌蟲則為黃底而略具綠色光澤而無斑紋；另外根據採集記錄，不論雌雄，本種都可在白日的花間獲得，但若以夜間燈光誘集，則目前只有雌蟲會被引至燈下；在園區中，洛韶附近的五月可採得。

台灣青銅金龜 *Anomala expansa* Bates

體長2.1—3.2公分。體表綠色，多少泛映出橙紅色光澤，腹面則為深墨綠色，各足帶藍色。金屬光澤，而雄蟲最大特徵在於其鞘翅側緣的翼狀突出漸次向後延伸而於後緣角處達最寬。廣泛分佈於台灣平地與低山帶的常見種類，但於中海拔山區則相對的少見，園區只有在關口至天祥以及東南隅的奇萊山莊附近有採集到。

栗色條麗金龜 *Anomala libidinosa* Ohaus

體長1.5—1.8公分。體褐色至黑褐色，並有銅綠或銅紅色光澤；鞘翅各有10—11條不等粗細的密集隆起縱線，前半鞘翅橫向排列著2—3個細小橙色斑點，但有的個體是相互癒合成不規則斑紋；在台灣山地有另一種極為相似的種類 *A. taiwana* 極易混為同種，但後者則未在園區中採得；5—6月間在洛韶至迴頭灣間可以燈光誘集。

黑邊黃麗金龜 *Anomala nigrolineata* Kobayashi

體長1.2—1.6公分。頭部黑褐色，前胸背板與鞘翅黃褐色，但在前者具有兩塊黑斑，後者前、後緣角各具一黑點，側緣有縱黑線，但這些特徵會因個體黑化或退化而呈不穩定的變異，但因台灣山區並未有其它近似種而尚於易辨認；園區中的洛韶有採集記錄。

蓬萊珂麗金龜 *Callistethus formosanus* Kobayashi

體長1.3—1.5公分。本屬成蟲的最大特徵在於其後胸板中足基節間具一細長尖銳的突起；台灣有兩種的記錄，體背各以橙紅色與金黃色為主，極易區別，目前園區內僅採得後者；本種雖以金黃色為主，但有的個體則會反射出強烈的綠或橙色光澤，另腹部為綠色；對於本種的分類地位 Miyake (1987) 認為與分佈在雲南的 *C. compressidens* 是為同種，但筆者

暫時持保留態度；5-8月在園區的新白楊至碧綠神木間可採得成蟲。

彎股彩麗金龜 *Mimela excisipes* Reitter

本屬的特徵在於前足基節間具有一向下突出的前胸腹突。體長1.6-2.1公分；體色墨綠，有強烈稍帶黃紅的金屬光澤；本種的最大特徵在於其後足腿節後緣外側向下彎曲，可藉以與它種區別；除台灣外，在中國大陸北至山東，南至廣東，西至四川陝西都有本種的分佈，園區中的開口至天祥與奇萊山莊附近皆有採集記錄。

台灣彩麗金龜 *Mimela taiwana* Sawada

長1.5-1.8公分。體色金黃色，但有強烈的綠或帶藍的光澤；前胸背板光滑，中央有一縱溝；鞘翅有明顯點刻，前、後足之腿節上各有深色斑紋；以往本種被視為釜山彩麗金龜 *M. fusania* 的一個亞種，但林(1993)以其雄蟲生殖器的差異而獨立為此種；園區內的綠水有採集的記錄。

太平山彩麗金龜 *Mimela taiheizana* Sawada

本屬在台灣所記錄的八種之中，本種中高海拔山區最為常見的種類。體長1.7-2.3公分。背面鮮綠色，但少數個體會有銅紅色光澤，腹部黃褐色，密生同色長毛，在北部山區有一近似種 *M. kitanoi* 但後者可以其鞘翅側緣有明顯黃帶加以區別；4-11月間可在園區內的洛韶至大禹嶺的燈光下發現。林(1993)認為本種是大陸所產 *M. passerinii* 的一個亞種。

黃彩麗金龜 *Mimela testaceoviridis* Blanchard

體長1.4-1.8公分。體背黃色，但個體間其綠及紅銅色光澤的程度不一，例如在園區內洛韶所採得個體大多偏綠，而平地的個體則少見此種變異；腹部墨綠，但有明顯紅銅光澤泛映；在平地農田中曾有此種大發生而將作物葉部啃噬殆盡的例子，但在自然度良好的野地則將不易出現這種情形。本種除台灣外，亦廣泛分佈在大陸山東、河北、陝西、江西、江蘇、浙江、福建、四川等地。

台灣姬條麗金龜 *Phyllopertha chalcoides* Ohaus

小型的畫出性種類。體長0.7-1.2公分。黃褐色，頭部與前胸背板有綠色斑紋，鞘翅會合線、側緣、前、後緣角黑色，有的個體其體表泛射出紅銅或綠色光澤而多少掩蓋了黃褐體色。雄蟲觸角的鰓葉部長度約等於其它各節之和，雌蟲則只近一半。目前本種在台灣的採集記錄都在海拔2,000公尺左右的高地，多活動於喬木的花間，在園區中的關原在慈恩之間可採得。

棉花弧麗金龜 *Popillia mutans* Newman

這是一種廣泛分佈在大陸南北各省以至四川、陝西、甘肅及朝鮮半島、越南、台灣的小型畫出性種類。體長1-1.4公分。體綠或藍紫色，有強烈的金屬光澤。本屬的主要特徵在

於前胸背板兩側弧彎，寬度明顯窄於鞘翅寬；又鞘翅恆短無法將臀板蓋住而外露；小盾板大而明顯；中足基節間有明顯的中胸腹突構造。本種在台灣1,200公尺以下的山區極為常見，尤其在野牡丹 *Melastoma candidum* 的花上常有大量的個體出現咬食；3-9月從洛韶以下的各處皆可發現。

長臂金龜亞科 Subfamily: Euchirinae

台灣長臂金龜 *Cheirotonus formosanus* Ohaus

這是一類特產於亞洲季風帶的大型甲蟲，其最大特徵即在於雄蟲的前腳長度遠超過中、後足，目前共有12種，台灣只有一種；成蟲體長不含前足4.8-7.1公分，含足長則最大可至14-15公分。在台灣，據信以往在500公尺左右的低山帶就可採得，而目前卻因低山的原始森林難尋，或因路燈廣設，現在必須到更高海拔的山區中才容易發現；幼蟲一生活在老樹洞中之深厚的腐植土中，以日本琉球所產的 *C. jambar* 而言，往往需費時3-4年才得以成蟲 (Mizunuma, 1984)，但也有在人工的環境下僅以近兩年就發育完成者 (余等, 1993)。成蟲出現在5-10月間，對燈光的正趨性極為強烈，而雖然尚無報告說明，成蟲一旦遠離樹洞是否還能自行找到適宜繁殖的處所，但以過去幾處著名的產物，如：霧社、梨山、上巴陵與杉林溪等地的現況來看，燈光對其族群的大小應有一定程度的影響。園區中的慈恩與奇萊山莊附近是較易發現成蟲的兩處；本種目前已依野生動物保育法，明定為珍貴稀有動物之一。

鰓金龜科 Family: Melolonthidae

本科為金龜子總科中最大的一群種類，在全世界它大約包含了750個屬多達10,500種的高歧異度 (Houston and Weir, 1992)，而且每年增加的比例也是最高，在台灣，超過三分之一強的金龜子總科，也就是約有一百八十餘種是屬於此科；由於此科分化情形十分複雜，連帶使其分類階位上的爭議也相對的增加，在此筆者以成蟲的後腳爪等大，但無法活動以及腹部氣孔前後形狀與位置近似等作為科級的判別依據，並再下分三個亞科分別描述如下：

鰓金龜亞科 Subfamily: Melolontinae

與另外兩個亞科可簡單由後足脛節端刺 (spur) 密接地著生來區分之；成蟲一般都在黃昏之後的數小時內為其活動的高峰，且都具有強烈的正趨光性；與麗金龜比較，此亞科絕大多數成蟲沒有金屬光澤，但幼蟲時期也是以植物的地下組織為食；目前台灣共發現了70種，園區中則有18種的記錄。

姬阿鰓金龜 *Apogonia amida* Lewis

這是群小型的種類，體長都在一公分以下；體黑色為主，有明顯光澤。種內特徵細微，一般不容易區分，但卻特異於本亞科的其它屬；在台灣有七種，而園區內目前只在天祥發現了一種。

褐歪鰓金龜*Cyphochilus unidentatus* Nomura

本屬的特徵主在於其成蟲的上唇形狀並不像其它屬是左右形狀互相對稱的，因而得名。本種體長1.8—2.3公分。雄蟲背黃褐色，觸角鰓葉狀的錘節与其它各節等長，又方形頭盾突出，為一重要區別特徵；雌蟲背被白或黃褐鱗毛，觸角錘節明顯短於其它各節，具明顯的雌雄二態性徵。可於4—6月在洛韶附近發現成蟲。

江崎氏粗鰓金龜*Hexataenius ezakii* (Niiijima et Kinoshita)

體長約一公分。墨褐或黃褐色；雄蟲觸角錘節有六節並長度遠超過其它各節之和。在台灣此屬只有一種記錄，但由於個體顏色變異頗大，有誤認為別種之可能；另外就鰓金龜亞科而言，本種的成蟲活動期一直可從7月延續到11月，可說是最長的一種。園區中的天祥有採集記錄。

蓬萊希鰓金龜*Hilyotrogus formosana* (Niiijima et Kinoshita)

體長1.3—1.7公分。紅或黃褐色，活體體表會有些許絹絲光澤；成蟲觸角10節，雄者錘節有七節，長度超過其它各節之和，雌蟲錘節六節，長度則略短於其它各節之和；本種的部份特徵，如雄蟲錘節的長度、前胸背板側之鋸齒狀緣、第五腹節兩側的體毛等常會明顯的個體間之差異又多數雌蟲在製成乾燥標本後，體色易變深，而可能易引起鑑定上的誤差；4—8月活躍在全省1,200—2,500公尺的山區，在園區中的洛韶至大禹嶺以及奇萊山莊與和平林道等處皆可見及。

合歡山齒爪鰓金龜*Holotrichia Herwangshana* Kobayashi

體長1.4—1.7公分。淺紅褐色，頭及前胸背板的色澤較深。稀有，目前的記錄只有數隻雄蟲，且全省只在六月的合歡山區出現。觸角錘節長度約等於其它各節之和；頭部比例與本屬其它種類相比顯得較小，又上唇中央凹陷兩端圓滑，加上目前棲地侷限一地，而較易於辨識。

寬褐齒爪鰓金龜*Holotrichia lata* Brenske

體長2.2—2.9公分。黑褐至淺褐色，無光澤，足的颜色隨著個體體色之深淺而變化，另尾節板通常色澤較淺；與另一近似種*H. plumbea*的區別，除本種個體較大外，其頭頂中高隆起明顯也是一個重要特徵。曾見於園區中的洛韶；台灣以外見於大陸東南各省及越南北部。

鳶紅齒爪鰓金龜*Holotrichia rufescens* Moser

體長1.9—2.7公分。紅褐色，鞘翅有光澤，頭及前胸背板體色較深並且具粗點刻。普遍出現於中高海拔山區，在園區內的新白楊至大禹嶺間可以見到，除台灣外，僅知在湖北省亦有記錄。

峨眉齒爪鰓金龜*Holotrichia omeia* Chang

體長1.9—2.5公分。黑或黑褐色，有光澤，且雌蟲較強烈；另外，雌蟲的臀板兩側強內陷，中央隆起成一線狀並後向尖突，雄蟲則為圓弧平滑狀。模式產地為四川的峨眉山，除外只在本省的中海拔山區可見；園區內在奇萊山莊附近有採集記錄，但中橫沿線則缺如。

台灣狹肋鰓金龜*Holotrichia taiwana* Nomura

體長1.8—2.4公分。暗紅褐色，除足外無光澤。本種因為其鞘翅第一縱肋在近基部收狹，不像前三種的寬放，以及雄交尾器的形式等特徵而被置於另一亞屬*Eotrichia*中。在台灣，本種的採集地以往始終侷限在台中與南投的小部份山區，但現在於碧綠神木也獲得一隻雄蟲。

小型鰓金龜*Melolontha minima* Kobayashi

體長1.4—1.6公分。褐或淺黑褐色，體被細短灰色剛毛。雄蟲觸角錘節七節，稍作彎曲，其長度超過其它各節之和。3—4月出現於北部與東部區域之低山或鄰山的平地，數量不多，但目前的發現記錄主要集中於花東一帶；綠水曾有一例的採集記錄。

島嶼鰓金龜*Melolontha insulana* Moser

體長2.2—3.4。褐或深褐色，但新羽化個體體背完整覆著一層黃褐色短毛，除非因老舊個體磨擦掉毛才使露出光澤；雄蟲觸角錘節七節，長度約為其它各節的兩倍，雌蟲則短只及一半；腹部兩端具有由白色剛毛組成之明顯斑點，為本屬之重要特徵之一。在園區中的新白楊與慈恩間以及奇萊山莊附近的6—8月可採得。

台灣毛鰓金龜*Onychosoprops holosetosa* Nomura

體長1.1—1.6公分。暗紅褐或黑褐色，鞘翅有光澤，有的個體之鞘翅表面為灰色時則無光澤；頭部與前胸背板無光澤，但點刻比鞘翅處明顯，而每一點刻具一可辨剛毛；頭部一般內縮，兩性之觸角皆不明顯。新白楊與奇萊山莊附近有採集記錄。

細毛長腳鰓金龜*Polaplonyx eriophorus* Nomura

體長1.6—2.2公分。淡褐至暗褐色，體表被覆同色之細毛。各足之跗節長度長於各足脛節長度的三分之一以上；雄蟲觸角錘節長度約近其它各節之長。頭盾前緣中央內凹。5—6月出現，園區內目前只在奇萊山莊附近有採集記錄。

長腳鰓金龜*Pollaplonyx opacipennis* Nomura

體長1.5—1.7公分。褐或深褐色，少光澤，有些個體具灰色色澤。與前種的差異點主要有：體表無細毛背覆；頭盾前緣平直無內陷；雄蟲前足脛節外緣只具一齒痕，而前者則有兩個。另外其成蟲出現期一般較早，園區內目前只在華綠溪附近有採集記錄。

台灣白條金龜 *Polyphylla taiwana* (Sawada)

體長2.3—3.3公分。頭及前胸背板黑褐色，被覆黃褐或白色鱗片，鞘翅紅褐各有三條由白色鱗片組成之粗條，間有細碎白斑。雄蟲觸角錘節七節，前三分之一處強彎曲，長度為其它各節的三倍，雌蟲錘節五節，長度不及其它各節的三分之二；本種族群在東北部平地較大，在山區的族群則多呈少量的點狀分佈，以園區而言，目前僅知出現於慈恩至碧綠神木間的5—7月，以海拔高度而言，是台灣目前已知分佈最高的一個族群。

阿里山細鰓金龜 *Stenosoprops longicornis* Nomura

體長1.1—1.3公分。此屬為日本學者Nomura於1977年所建立目前僅發現於台灣的特有屬，其與近緣屬——索鰓金龜屬 (*Soprops*) 的相異點在於前者觸角為十節，而本屬為九節，又其雄蟲觸角錘節長度至少相等於其它各節之和或為一倍左右的長度，例如本種即是其一。體色黃褐或赤褐色，有明顯光澤；體型細長，頭盾中央強內凹；成蟲普遍出現於全省6—8月的中高海拔山區，但本區目前僅曾於慈恩附近採獲。

細毛金背鰓金龜 *Taiwanotrichia dorsopilosa* Li et Yang

另一個目前僅知發現於台灣的特有鰓金龜類，從形態上來說，是較近似於希鰓金龜屬的種類，但以下列特徵區分；本屬爪上具有強突出的齒，體表有明顯光澤以及頭盾前緣平滑無凹陷等。目前已有三種的記錄，但都各十分地侷限於一個地點，本種即僅知於園區內的新白楊而已，且到現今為止，只有一隻雄蟲的記錄，雌蟲還未知；體長1.3公分。淡赤褐色，鞘翅前緣與上半側緣有成一垂直的寬黑帶，且其上之點刻明顯，又每一點刻具一根細毛，為本種與另兩種區別的特徵所在。

鰓金龜亞科 Subfamily: Hoplinae

俱為小形不超過一公分的日出活動性種類。與另兩個亞科相較，其成蟲後足脛節頂部無端刺，只有許多的剛毛排列節端，又所有種類的體表或多或少覆蓋著近圓形的細小鱗片，而有許多的鱗片具有金屬光澤；另外六足比例細長；成蟲白日活動於花間或草叢，很偶然的機會下有夜間趨光的採集例；另以海拔分佈來說，一些種類只出現在三千公尺以上的箭竹或茅草間，可說是海拔分佈最高的金龜子類。台灣目前共有3屬21種的記錄，園區中則有五種的採集。

藍鰓金龜 *Ectinohoplia yoi* Sawada

體長0.7—0.9公分。黑色，鞘翅會合線及前緣部與腹面有淺藍色金屬光澤鱗片，腹部邊緣者為橙黃色；一些本種的乾燥標本常因體內出油而全體變黑。常於離地不及一公尺處緩慢上下飛翔或停於地面，也能出現在十多公尺高的樹冠花叢間；一般而言，本種較常出現在海拔1,000公尺以下的山區，但爾可在如碧綠神木等中高海拔處發現少數個體。

黃鰓金龜 *Ectinohoplia formosana* Moser

約與前種等大。背腹面密被黃色鱗片，少數個體則為灰黃色，鞘翅上各有三塊由黑色鱗片組成的斑紋，比例隨個體而不等變化，有的甚至全部被黃色鱗片遮掩。本種出現的地點與前種約略重疊，但一般而言，本種的出現期較早，三月即能採得成蟲，而且主要出現於高大喬木之花叢，少見於地表活動。

小雅鰓金龜 *Hoplia elegantula* White

體長0.5—0.7公分，是省產本亞科中體型最小的一種。體黑色，被覆黃褐至灰綠色鱗片，乍看下，有如前種之小形個體，但其鞘翅頂端無叢生之細微剛毛，因此為不同屬，另外本種腹部鱗片具有金屬光澤，可資判別。在本省的分佈也非常廣，從數百公尺的低山到近三千公尺的草原皆能見到，在園區的出現亦同，除台灣外，中國大陸也有分佈。

梨山鰓金龜 *Hoplia lishana* Miyake

體長0.6—0.7公分。體黑色，但有些個體鞘翅紅褐色，有光澤。體背的金黃鱗片極為稀疏，有時甚至缺如；腹部之淺藍鱗片有光澤，尚密實覆蓋。模式產地為台中的梨山，五月間在碧綠神木附近伴隨著稀有的燈台樹 (*Cornus controversa*) 開花而集中出現，至花謝後族群亦顯着降低，且於附近緊接著開花的森氏櫟 (*Cyclobalanopsis morii*) 上只能發現少數以雌蟲為主的個體。

妖艷鰓金龜 *Hoplia inornata* Kobayashi

體長0.9—1.0公分。體黑色，但有些雌蟲鞘翅為紅褐色；體表鱗片顏色與覆佈情形變異頗大，雄蟲由灰青鱗片組成密疏不一的不規則斑紋，但有的個體之鱗片不具金屬光澤，雌蟲鱗片主為金黃色，但一般背面較腹面稀疏，甚或完全不具。目前只在夏日的昆陽至合歡山間之草原上發現呈點狀聚集的族群，為典型的高山種類之一。

絹金龜亞科 Subfamily: Sericianae

亦為一群小型的種類，體長不超過1.5公分，且多在一公分以下。與前兩個亞科相較，其後足脛節頂部之端刺著生的頗分散，不若鰓金龜亞科的簇密。有的種類體被會散發絹絲般的光澤，或由細密的剛毛形成各式斑點。多數具有正趨光性。台灣目前共有107種的記錄，許多種類彼此相近，除非作較細密檢查否則不易辨，並且由於分化的情形在越高海拔山區越易產生 (Erwin, 1981, 1985)，因此未來可預期還有許多未被記載的種類有待發現與描述，這是其它鰓金龜類所無法項背的。園區中目前經鑑定確認者共有7種。

亮背友鰓金龜 *Amiserica nitididorsis* Kobayashi

體長0.7—0.8公分。紅褐至黑褐色，體表有明顯的光澤，並密佈點刻。腹部第二至第五節的後半部微突起。本種的垂直分佈極大，約從北部數百公尺的低山帶至三千餘公尺的合歡山皆有採集記錄。

鳶紅友鰓金龜*Amiserica rufidula* Nomura

體長略短於前者。紅褐色，除頭部前緣外體表無光澤。本屬的特徵除體表光滑沒有剛毛組成之斑點外，其後足基節無溝槽，後腿節前緣後有一條微突橫脊；與近似屬*Lasioserica*相較，其觸角九節，其中錘節只有三節，較後者少一節。園區中的新白楊與碧綠神木有採集記錄。

天池絨金龜*Maladera tienchihna* Kobayashi

體長0.7-0.8公分。黑至紅褐色。本屬通常體表沒有密集被毛，鞘翅頂端非膜質狀，觸角十節，後跗節無點刻，是絹金龜亞科中種類數較多的一個屬。本種前脛節外側具有二齒，前胸背板上的每一點刻具一微細剛毛，前胸背板後緣角尖銳，以及後脛節扁平。一般出現於中高海拔山區，白天有在路面行走的可能；園區的採集記錄來自和平林道。

短脛斑絹金龜*Pachyserica brevitarsis* Kobayashi

體長0.7-0.8公分。紅褐色，體表有許多由剛毛組成的斑點，位鞘翅頂部內側有一明顯的大型黑斑，與其它同屬近似種可由前胸背板前緣角較後緣角圓鈍來區分。目前本種多發現於4-7月北部與東部1,200公尺以下的山區，園區內的神秘谷內有採集記錄。

埔里斑絹金龜*Pachyserica horishana* Niiijima et Kinoshita

體長0.9公分。體暗褐色，鞘翅各有三條且黃褐粗帶，帶間有橫條線段，又其觸角錘節長度為其它各節和之三倍，為台灣所產本屬八種中最長者。目前本種全省的平均採集地高度約在1,200公尺以上，園區中的碧綠神木是其中之一。

長脛斑絹金龜*Pachyserica similis* Kobayashi

體長0.7-0.9公分。雄蟲觸角錘節長度為其它各節和之三倍。在鞘翅中央各有一向內斜的不連續白帶其它處的白色剛毛多呈零散分佈，不似南投斑絹金龜般的較為聚集呈點塊，另外其後足的端刺長度長於同足跗節長度的三分之二。園區內的記錄發現於碧綠神木。

屈斑斑絹金龜*Pachyserica sinuaticeps* (Moser)

與短脛斑絹金龜頗為近似，但前胸背板較為光滑少點刻，且前胸背板前後緣角皆為尖銳；在雄蟲則本種的錘節長度約與其它各節等長，而前者則稍長。在分佈上與前者有重疊處，但在西部山區目前則只有本種的採集。

凸腹似絹金龜*Pseudosericania gibiventris* kobayashi

體長0.8-0.9公分。目前本屬為台灣特有屬，共有兩種，都只發現於園區之中的不同地點，與近似屬*Sericania*相較，本屬的特異點在於中、後腿節後緣為鋸齒狀，以及後脛節外側有鋸齒狀的突起等。黑褐或暗褐色有光澤，雄蟲觸角錘節強彎曲，長度是其它各節的2.5倍。目前只於五月園區中的慈恩與碧綠神木採獲。

楨原氏似絹金龜*Pseudosericania makiharai* Hirasawa

非常相似於前種，但可從下列數點加以判別：體表光澤除頭盾外明顯較為強烈，第三與第四腹節與其它各節相比，並不突出。本種的採集地亦較前種高，是在園區的大禹嶺一帶。

粗鬚細花金龜科Glaphyridae

特殊的一小群日出活動性種類。雖然在全北區中都有分佈，但數量與種類都不多。前後、足的長度比例相差極為明顯；觸角錘節三節，圓形；臀板側緣有氣孔的存在。一般認為其親緣關係是較接近於鰓金龜科。台灣目前有兩種的記錄，園區內則有一種。

台灣粗鬚細花金龜*Anthypna auratus* (Yawata)

體長1.1-1.3公分。體細長。頭部與前胸背板具較密點刻，為黑褐色；鞘翅有光澤，為黑綠或黑紫色，但雌蟲的色澤較為明亮。體表有細毛，在鞘翅後緣者尤長。成蟲出現於碧綠神木五月間的高大喬木之花叢，數量不多。

兜蟲科Family: Dynastidae

在鰓角類的親緣關係研究上，本群昆蟲被認為與麗金龜科較為密切，但以下面的一些特徵作為科級之間的辨別要點：後腳爪等大，無法活動；鞘翅不具有一膜質後緣；大顎外露；二性態表現十分明顯，許多種類的雄蟲頭部常有突起。台灣目前有六種的記錄，園區內則有兩種。

獨角仙*Allomyrina dichotoma* (L.)

有名的大形甲蟲。體長不含雄蟲頭部又狀突起3.4-5.6公分，雄蟲有光澤，體色紅褐至黑褐色，雌蟲少光澤，暗褐色且有明顯的細毛覆蓋於體表。雄蟲除頭部外，尚於前胸背板有另一小的叉狀突起。5-8月普遍出現於台灣1,500公尺以下的地區，除台灣外，日本、朝鮮半島、中國大陸與越南也有分佈；園區內的個體數不多，曾於太魯閣口以及蓮花池採獲。

小兜蟲*Eophileurus chinensis* (Faldermann)

體長1.8-2.5公分。體長圓形。黑色有光澤。雄蟲頭頂有短角突起，雌蟲突起則不明顯；前胸背板中央有一塊圓形凹陷。成蟲出現於4-10月海拔100至1,500公尺的山區。台灣以外，其分佈與前種大致相同，園區中曾於布洛灣與天祥採獲。

誌謝

承蒙太魯閣國家公園前處長徐國士、現任處長劉慶男、前保育課長黃清波、現任課長張明洵等諸位先生在三年的調查研究期間所盡心提供的所有人、物力協助與鼓勵，並對救國團慈恩與觀雲山莊給予住宿和採集的方便藉此由衷表示感謝之意。

四、參考文獻

- 1.王鑫(1984)太魯閣國家公園地理、地形及地質景觀。內政部營建署, 124頁。
- 2.楊平世(1991)太魯閣國家公園中、高海拔地區之昆蟲相及其相關生態研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處49頁。
- 3.楊平世(1992)太魯閣國家公園中、高海拔地區之昆蟲相及其相關生態研究(II)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處, 59頁。
- 4.楊平世(1993)太魯閣國家公園高山地區昆蟲資源之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處, 59頁。
- 5.林平(1993)中國彩麗金龜屬誌。中山大學出版社, 106+XXII頁。
- 6.余清金、朱耀沂(1993)台灣長臂金龜(*Cheirotonus macleayi formosanus* Ohaus)之飼養。中華昆蟲 13:235-239。
- 7.Brues, C. T.(1954)Classification of insects. Key to the Living and extinct families of insects, and to the living families of other terrestrial arthropods. 2nd edn. Bull. Mus. comp. zool. Harv., Cambridge, Mass. 108 v & 917pp.
- 8.Erwin, T. L. (1981) Taxon pulses, vicariance, and dispersal: an evolutionary synthesis illustrated by carabid beetles. in Vicariance Biogeography: a Critique. eds. G. Nelson, D. E. Rosen, pp. 159-196. Columbia Univ. Press, New York.
- 9.Erwin, T. L. (1985) The taxon Pulse: a general pattern of lineage radiation and extinction among carabid beetles. in Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants. A volume dedicated to the memory of Philip Jackson Darlington, Jr. ed. G. E. Ball, pp. 437-472, Junk publisher, Dordrecht.
- 10.Hirasawa, H. (1991) some new sericid-beetles from Taiwan(Scarabaeidae). Ent. Rev. Japan XLVI(2): 171-177.
- 11.Houston, W. W. K. and T. A. Weir (1992) Melolonthinae. in Coleoptera Scarabaeoidea. Zoological Catalogue of Australia. vol. 9 ed. W. W. K. Houston, pp. 174-358, Australian government publishing Service, Canberra.
- 12.Kobayashi, H. (1980) Description of some sericid-beetle from Taiwan (Coleoptera, Scarabaeidae). New Entomol. 29(1): 15-21.
- 13.Kobayashi, H. (1988) List of Formosan Scarabaeidae collected by Dr. K. Baba I. Trans Essa Ent. Soc. 65: 53-61.
- 14.Kobayashi, H. (1990a) Four new Scarabaeid Beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) from Taiwan. Elytra 18(1): 73-81
- 15.Kobayashi, H.(1991) Some new sericid beetles(Coleoptera, Scarabaeidae) from Taiwan. Elytra 19(2): 211-220
- 16.Lee C. F. and P. S. Yang (1990) Five new species of the genus *Eubrianax* from Taiwan (Coleoptera: Psephenidae). J. Taiwan Mus. 43(2): 79-88.
- 17.Li C. L. and P. S. Yang (1991) On the genus *Taiwanotrichia* from Taiwan (Coleoptera: Melolonthidae). chinese J. Entomol. 11:318-323.
- 18.Masumoto, K. and K. Sakai (1987a) Study of Asian Cetoniinae(I) A new species of the genus *Anomalacera* from Taiwan (Scarabaeidae, Coleoptera). Ent. Rev. Japan XLII(1): 51-54.
- 19.Masumoto, K. and K. Sakai (1987b) Study of Asian Cetoniinae (II) Notes on taiwanese *Rhomborrhina* (s. str.) with a description of a new species (Scarabaeidae, Coleoptera). Ent. Rev. Japan XLII(2): 103-108.
- 20.Miwa, Y and M. Chujo (1939) Catalogus Coleopterorum Japonicorum, pars 5, Scarabaeidae. Noda-Syoba. Taihoku, 94 pp.
- 21.Miyake, Y. (1987) Notes on some ruteline beetles, tribe Anomalini from Taiwan (Coleoptera, Scarabaeidae). Lamellicornia 3: 1-9.
- 22.Miyake, Y. et al. (1991) The Scarabaeoidea of Taiwan preserved in Hiwa Museum for Natural History, with description of two new species (Coleoptera: Polyphaga). Misc. Rep. Hiwa Mus. Nat. Hist. 29: 1-41.
- 23.Mizunuma, T. (1984) *Cheirotonus jambar*. Asahi Publ. Co., Todyo. 104 pp. (in Japanese).
- 24.Nomura, S. (1974) On the Sericini of Taiwan (Coleoptera, Scarabaeidae). Toho-Gakuho 24: 81-115.
- 25.Nomura, S. (1997) On the Melolonthini of Taiwan (Coleoptera, Scarabaeidae). Toho-Gakuho 27: 85-109.