

文·圖／李坤瑄

嗶！嗶！耶！怎麼有一列黑白相間的小火車穿梭在竹林裡呢（圖1）？而且是在海拔高達上千公尺的溪頭呢！靠近一看，彷彿又有些似曾相識的感覺，有點像龍貓公車，又有點像庭院裡隨處可見的千足蟲——「馬陸」？可是體型怎麼大了好多呀！

原來，這是產於台灣中部的超級大馬陸——「旋刺馬陸」（山蝨）的一種，黑白相間的條紋，可真是活脫脫的「黑白郎君」呢！馬陸屬於節肢動物門的倍足綱，因為牠們每一個體節的腹面都具有兩對附肢（腳）（圖2），又由於體節數及腳的數目眾多，因此又被稱為「千足蟲」。馬陸之所以每個體節具有兩對腳，是由於牠們的每個體節，是由兩個原始體節癒合而成，而每個原始體節都只有一對腳，所以幾乎所有的體節都變成有兩對腳。由於常見的大型馬陸行動時呈微微的波浪狀運動，一節節像由許多小車廂聯結成的小火車一般，因此台語俗稱牠們為「火車蟲」。

由於某些馬陸的外型乍看之下與蜈蚣略似，因此許多人對馬陸相當戒慎恐懼，往往一見到就趕緊將牠們打死；其實，絕大部分的馬陸都是以腐植質為食物，攝食新鮮或變乾的落葉，將落葉轉化為其他分解者可利用的腐植土，並不會直接蠶食活的葉片，所以不僅對絕大多數的農業及植栽無害，而且是最初級的分解者，應該是益蟲。牠們對人類最大的威脅，是其賴以保命的防禦系統——身體兩側有小孔可以分泌刺激性的液體，用來趕走侵犯的敵人；這些防禦性的分泌物含有醛類、酚類、苯酚，或是含有氰化物。我們踩及馬陸時，有時會聞到一些特殊的氣味，



圖2.光帶馬陸 *Riulciliaria holstii* 的腹面觀，每個體節有兩對腳，雄蟲第七體節的第一對腳（或兩對腳）變形為「生殖肢」。（Dr. Zoltán Korsós 攝）



圖3.磚紅厚甲馬陸 *Trigoniulus corallinus* 體側防禦用的「驅拒腺」開口小孔

# 穿梭山林的小火車 馬陸



圖1.產於台灣中部竹林間的超大型旋刺馬陸(山蝨) *Spirobolus* sp.，具有醒目的黑白相間條紋。

就是這些分泌物的味道。這些防禦用的腺體稱為「驅拒腺」，通常開口在體節背板兩邊的側緣（圖3）。

馬陸的身體大多數呈圓柱形，但有一些種類變成扁平狀，背板扁平的馬陸，被通稱為「扁背馬陸」。絕大多數馬陸體節的背板都較為堅硬，含有鈣質的成分。體節的表面，有的光滑、有的有隆脊、疣突、棘刺或剛毛，隨著種類的不同而有很多變化（圖4）。馬陸一般常見的體色以黑褐色、紅色或橙色較常見，背面常雜有顏色鮮豔的色斑（圖5）。由於背部堅硬而腹部脆弱，因此當馬陸遭到刺激或攻擊時，會將背部朝外，腹部朝內，以頭部為圓心，將身體捲成螺旋型或球型以保護自己（圖6）。

馬陸幾乎都是負驅光性的，過著隱居性的生活；牠們棲息在陰暗潮濕的棲息地，例如落葉堆、石塊下、樹皮內、枯木下、圓木堆或草堆下，都可發現牠們的蹤跡（圖7）；中台灣溪頭地區四處可見的竹林落葉堆中，就棲息著為數不少的大型馬陸（圖8）；而土壤中也棲息著許多小型以及中、大型馬陸的幼體。

馬陸雖有「千足蟲」的稱



圖4.顆粒雕背馬陸 *Glyphiulus granulatus* 背面有數列明顯的突起顆粒



圖5.溪頭森林中常見的大型光帶馬陸，背面有亮眼的黃色條紋。

號，其實牠們大多數的種類，體節的數目一般在20到100之間，腳的數目都介於

80到400之間，僅有少數種類腳的數目可達750以上（圖9）。馬陸並非一生下來就有那麼多的體節，牠們剛孵化時通常只有三對腳及很少的體節，以後每蛻皮一次，便會增加體節的數目及腳的數目，一直到牠們成熟為止。每節兩對的腳並未使馬陸的爬行速度變得特別快，反而讓牠們必須將身體呈波浪型的擺動才能緩緩前進，運動的速度遠不如牠們肉食性的親戚——蜈蚣（圖10），蜈蚣雖然每對體節僅有一對腳，而且體節數大多遠少於馬陸，但是行動的速度及靈活度都遠勝於馬陸。

馬陸是雌雄異體的動物，雄蟲第七體節的第一對腳（或兩對腳）變形為「生殖肢」（圖2），有些會變形縮回體內，因此第七體節的腹肢有所不同或消失者，應為雄蟲。雌蟲則是在第三體節處有一對「生殖孔」開口，以行體內受精，交配時雌雄兩蟲以腹

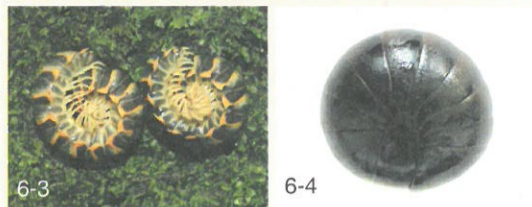


圖6.馬陸遭到刺激或攻擊時，會將背部朝外，腹部朝內，以頭部為圓心，將身體捲成螺旋形或球形以保護自己：

- 6-1 磚紅厚甲馬陸 *Trigoniulus corallinus*
- 6-2 旋刺馬陸（山蝨） *Spirobolus* sp.
- 6-3 光帶馬陸 *Riulciliaria* n. sp
- 6-4 節球馬陸 *Sphaerotheriida*



圖7.落葉堆、石塊下、樹皮內、枯木下、圓木堆或草堆下都可發現馬陸的蹤跡。

- 7-1 落葉堆內的磚紅厚甲馬陸
- 7-2 枯木下的粗直形馬陸



圖8-1.中台灣溪頭地區四處可見的竹林落葉堆中，就棲息著數量不少的大型馬陸。

圖8-2.溪頭竹林內的大型旋刺馬陸（山蝨）



圖9.馬陸的外型及體節數目，隨種類不同而有極大的差異：  
9-1 旋刺馬陸（山蝨） *Spirobolus* sp. 體型較為細長，體節可達60節左右。  
9-2 節球馬陸 *Sphaerotheriida* 體型短胖，僅有10個體節。



圖10.巨蜈蚣雖然每個體節僅有一對腳，但行動反而十分迅速，善於追捕獵物。  
圖11.交配中的磚紅厚甲馬陸，腹面相對。