

# 怪蟲？蚰蜒！非昆蟲！！

文·圖 王明仁

人們對沒見過、不知道或覺得不可思議的事物都會稱之為「怪」，例如「怪事」、「怪物」、「怪人」、「怪現象」、「怪力亂神」等等。

一個仲夏之夜，我正專心整理客廳的抽屜，突然一個小黑影從腳盤上快速閃過，「哇！那是什麼『怪東西』？」真是難以形容！牠的外型十分怪異，在我記憶中沒有這種「怪蟲」存在，我不曾看過這種東西，牠的出現還真嚇了我一跳，短短兩秒鐘就迅速躲到桌子底下。

牠有二十幾隻足，所以不是蜘蛛（有8隻腳），牠的身體細而不長，約2公分，所以不是蜈蚣（成蟲約有10公分以上），牠有兩根長長的觸鬚，但不是蟑螂（有翅膀和肥大的身軀）；那，在眼前的怪蟲到底是何物呢？

趁牠還沒有逃走，隨手拿起一個塑膠袋迅速地將牠捕捉入袋，還打個小洞以便通風，希望牠存

活下來；由於不知道有沒有毒性？所以一切小心為重，捕抓過程中完全不碰到雙手，最後註明發現日期、時間、地點和捕獲者姓名，待隔天請動物學域的專家鑑定一下。

第2天，這「怪蟲」不幸已一命嗚呼，身體稍捲曲，足部掉了兩根，軀體看起來十分脆弱，如果鑑定後牠是隻普通的「蟲子」，像蟑螂般的不足為奇，就只有丟到垃圾桶了；反之，如果是個新種，那牠就一夜成名了。因為我判斷牠是一隻怪「蟲」，所以上班後想先找研究昆蟲的林政行博士鑑定，不巧正好不在，找到研究無脊椎動物的趙世民博士，沒料到他一眼就說出一個從來沒有聽過的生物名詞——蚰蜒，而且牠不是昆蟲！牠還是屬於稀有的一群呢！

我開始查詢有關「蚰蜒」的資料。牠是唇足綱中最進化的族群，體長4.5厘米（不包括步足），大體褐色，體節上有深黃

圖1.「怪蟲」蚰蜒近照

色斑帶，體軀上覆蓋堅硬而重疊的背板，可見這個目的成員已具有較進化的結構模式，體節間有15對極長且細

的步足，而以末端的1對最長，頭端的觸角細長，顎部有大型毒牙。為一種行走極為敏捷的多足類，一般分佈於建築物內，以小型的軟體動物為食，這是參考資料，確實資料以本館鑑定結果為準。

雖被「怪蟲」嚇一跳，卻意外讓我們認識牠，探究有關牠的資



圖3.「怪蟲」蚰蜒成為本館動物標本蒐藏的一員

料，雖然牠犧牲了，卻進了本館的蒐藏庫，才有機會讓更多的研究者或國人看到牠，並且受到完善的保存，直到永遠。

你是否和我一樣沒見過「蚰蜒」這種動物？或是偶而會碰到一些奇怪的生物？其實本館可以為你鑑定標本和解決疑惑，如果你願意，還可以將標本捐給科博館蒐藏呢！（請參考國立自然科學博物館接受標本委託鑑定申請作業要點或洽本館自然學友之家及各服務台申請）

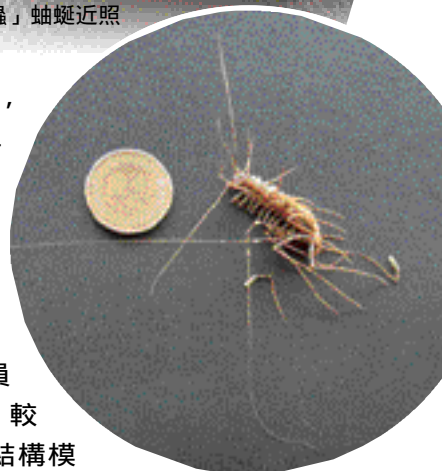


圖2.「怪蟲」蚰蜒的大小比例

文·圖 胡少康

自從17世紀發明光學顯微鏡之後，擴大了人類的視野，得以一窺肉眼無法看到的微觀世界。但是光學顯微鏡的放大倍率受限於可見光「波長」，使得我們能清楚的觀察比可見光的波長還小的物體，因此促使人們對顯微鏡做更進一步的研發，其中就包括了電子顯微鏡。

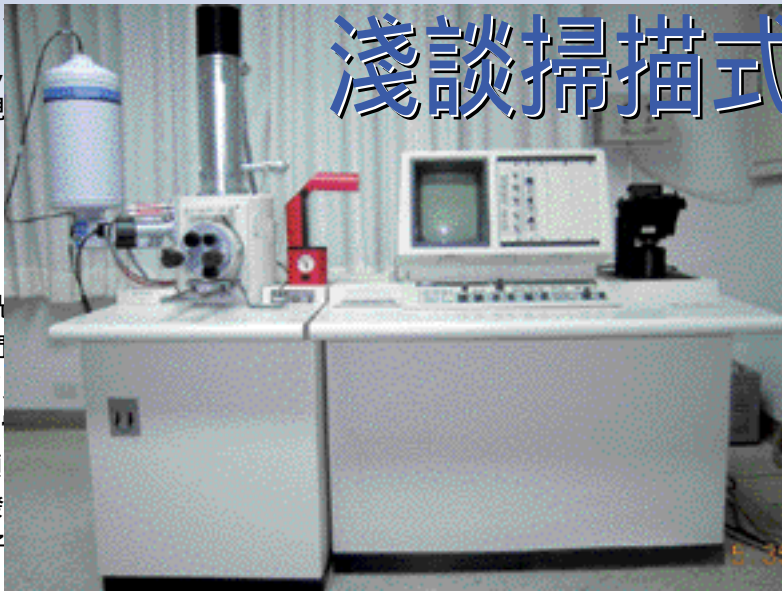


圖1.掃描式電子顯微鏡

電子顯微鏡和光學顯微鏡最大的不同在於，光學顯微鏡是以「可見光」為光源，經由透鏡組將樣品的影像放大，而電子顯微鏡則是利用「電子束」做為光源，透過「磁場」當做透鏡來折射聚「電子束」。有別於光學顯微鏡的可見光波長，電子顯微鏡是利用高能量射出波長較短的電子波到需要觀察的物體，所以能夠看清更細微的部位，因此放大倍率大大提高。

1935年德國人Max Knoll提出有關掃描式電子顯微鏡（scanning electron microscope，簡稱SEM）的理論與構想，並於

1938年由Von Ardenne發明製造成功，之後經過不斷的研究、改進及大力推展，直到1965年才將之商品化正式發售。

掃描式電子顯微鏡所成的像並非實像，而是利用聚焦非常細的高能電子束打在樣品上，其所產生的訊號及位置座標，經儀器轉換成螢幕的明暗影像，如果偵測器偵測到的訊號多就比較亮，反之則比較暗。電子束在樣品上移動的方式為：從電子槍射出的電子束透過聚光鏡聚焦校正像差後，受到掃描線圈的控制經過物鏡打在樣品上，從第一線的掃描

# 淺談掃描式電子顯微鏡

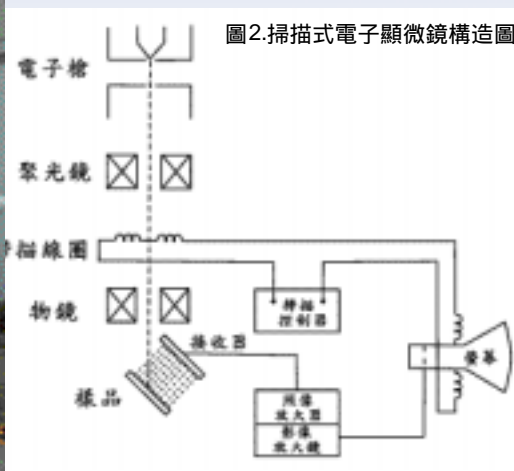


圖2.掃描式電子顯微鏡構造圖

起點移動至第一線掃描終點，此時在每一點所收集到的電子訊號經處理後，在螢幕也同步出現移動過程中各點收集到的強弱訊號，以明暗的方式成像；以同樣的步驟去掃描第二線、第三線，一直掃到最後一線終點後，又再從第一線開始掃描。掃描式電子顯微鏡的影像就是以這種掃描方式所形成的。由於掃描式電子顯微鏡相對於穿透式電子顯微鏡（transmission electron microscope，簡稱TEM）及光學顯微鏡有較長的景深，因此能成為清楚觀察物體表面細微結構的有力工具。

掃描式電子顯微鏡應用範圍非常廣泛，包括地質（礦物、化石）、植物（孢子、種子、花粉）、動物（細胞、纖維）、醫學（血球、病毒）、電機、電子材料、導電性樣品、材料（陶磁、粉末、環氧樹脂）、化學

、物理 等等。例如近年來帶動台灣經濟起飛的半導體工業，就必需借助這套儀器設備進行線寬量測、斷面、結構觀察；而去年造成全球大恐慌的SARS病毒，也是透過「它」而得以一睹病毒的廬山真面目。

多年來，本館的掃描式電子顯微鏡除了提供給研究人員做為研究發表使用外，同時也提供做為展示、科學教育之用。在本館的「微觀世界」展場裡，就陳列展示著一台掃描式電子顯微鏡，並定時有專人演示、解說。下回當您來到本館時，不妨走一趟「微觀世界」瞧個仔細、聽個明白。