

2012 陸寄居蟹人工繁殖紀錄

By C 聖

前言

從 2004 年 11 月起，養蟹一眨眼就過了 8 年，其實養陸寄居蟹只是占生活中的一小部分，自己還有很多其他的喜好。養到現在，對於陸寄居蟹的想法也改變了很多，從單純的買蟹、養蟹，到思索如何養的更久、如何能做到人工繁殖、如何在生態保護與飼養中取得一個平衡點，都是後來想要達成的目標。若是要說我對陸寄居蟹有熱情，不如說是出自對於知識的熱情吧。以下這些都是這些年自己關於陸寄居蟹人工繁殖所的心得，這些知識的累積，才能讓我在今年達到陸寄居蟹人工繁殖的目標：

1. 好用公母分辨法

<http://php.guestbook.com.tw/b4/viewtopic.php?t=1275&mforum=coenobita>

2. 繁殖四事的推定

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=495&extra=page%3D1>

3. 求偶過程

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=624&extra=page%3D1>

4. 交配過程影片

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=2704&extra=page%3D1>

5. 歷年交配抱卵紀錄

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=136&extra=page%3D1>

6. 新產房改良版

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=502&extra=page%3D4>

7. 2008 第 1 次

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=137&extra=page%3D3>

8. 2009 第 2 次

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=1152&extra=page%3D1>

9. 2010 第 3 次

<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=1658&extra=page%3D2>

2011 第 4 次

(因失敗紀錄從缺)

2012 第 5 次

簡述：

養蟹 8 年，第 5 次嘗試幼生繁殖，終於算是成功的讓幼生們上陸成為幼蟹。
今年只有橙紅、灰白二品種有交配抱卵，但個體交配抱卵情形卻相當的頻繁，累計：4 隻母橙紅共抱卵 11 次，洗卵 8 次，3 隻母灰白抱卵 9 次，洗卵 6 次。前期（5~7 月初）仍在嘗試不同的飼養法，故仍一直失敗，後期（7 月中~9 月底）孵化的幼生才開始成功。又由於後期陸續有幼生孵化且依序加入缸內飼養，故本次紀錄已經上陸的幼生中，無法精確計算是哪一批次的幼生，大致只能從大小去判斷是 7 月還是 9 月底孵化的，故現存的幼蟹，最早的出生日約為 2012 年 7 月中，最後的約為 2012 年 9 月底，目前存活約 30~40 隻，品種為灰白與橙紅。

以上數次記錄已經介紹的部分（如如何餵食豐年蝦與器材、每一階段的介紹等）就不再重複

影片紀錄：

<http://www.youtube.com/user/wingsam66>

文字記錄：

一、五期蚤狀幼生階段



1. 飼養環境：以 2 呎加寬加長缸飼養（60cm*40cm*40cm）
2. 海水約需 35~40 公升，向水族館購買天然海水，每週需全部替換一次，水質是幼生是否存活良好的一大關鍵。海水鹽度約為 33~35‰。



（某日替換海水時，將幼生全部從飼養缸中撈起置入小缸時的照片）

3. 食物：

- (1) 仍然以孵化第 1 天的豐年蝦無節幼蟲做為主食，前期亦使用輪蟲，但因為輪蟲太小，而且取得與增殖較不容易，故後來就捨棄。
 - (2) 餵食及孵化時間：以美國大鹽湖所產的豐年蝦卵孵化，品質較好，孵化率也高很多，不易有死卵，孵化 20 小時以上就可以收穫很多。準備豐年蝦孵化器 2 個（一桶為預備用），每日晚間回家時，將前晚已孵化 24 小時之豐年蝦濾出餵食，餵食前需先用試管將飼養缸底部的死亡豐年蝦吸出一部份。又豐年蝦雖有趨光性，但濾出的豐年蝦水，難免還是會帶有死蝦卵、已孵化的卵殼，把活的豐年蝦與蝦卵、卵殼分離，秘訣就是準備不同網目的濾網（100 目與 120 目），放在蓮蓬頭下沖水，這樣很快就可以將無用的雜質與活的豐年蝦分離。至於今年滋養情況，曾用派克滋養液或濃縮藻液去滋養豐年蝦，但豐年蝦都會死亡，推測是滋養濃度沒有調好，而且要滋養的話，滋養時間也不能太久，大致為 12 小時，即回家後濾出豐年蝦開始滋養，到隔天早上出門時再將之餵食。
 - (3) 活藻類：今年跟去年一樣，曾嘗試放入等鞭金藻 iso、擬球藻 nanno、角毛藻 chaeto 的活藻水，要培養水色，但成效甚差，因為加入藻水後，常會將水質破壞，造成大量幼生死亡，大閘蟹養殖與螻蛄類養殖都會加入藻水，但我嘗試的結果卻都很差。若改放入乾燥藻粉，則幼生飼養狀況影響不大，但清理較不易，後來也沒有繼續使用。話說三種藻水，綠色的擬球藻最易繁殖，另兩種黃色的藻水，很難自己增加，使用培養液亦同，找過韋因培養液的配方，要自己配太難，不如買現成的。
 - (4) 其餘食物：熟蛋黃、橈足類都餵過，但效果似乎不是很大。
4. 今年最大的突破，是針對前 4 次在第 3、4 期蚤狀幼生會發生大量死亡的情況，有了重大的改善。之所以會發生大量死亡，是因為此期的幼生需要躲避環境來脫皮與避免干擾，所以在和一位洪博士的討論後，他針對我的問題提出了改善建議，這樣會使幼生成長平穩，這至於改善的方式在一些文章當中也有找得到，但因為涉及學術性，不便多講，若想嘗試繁殖的蟹友，明年真正準備著手飼養幼生時，可以來信問。

二、大眼幼生階段

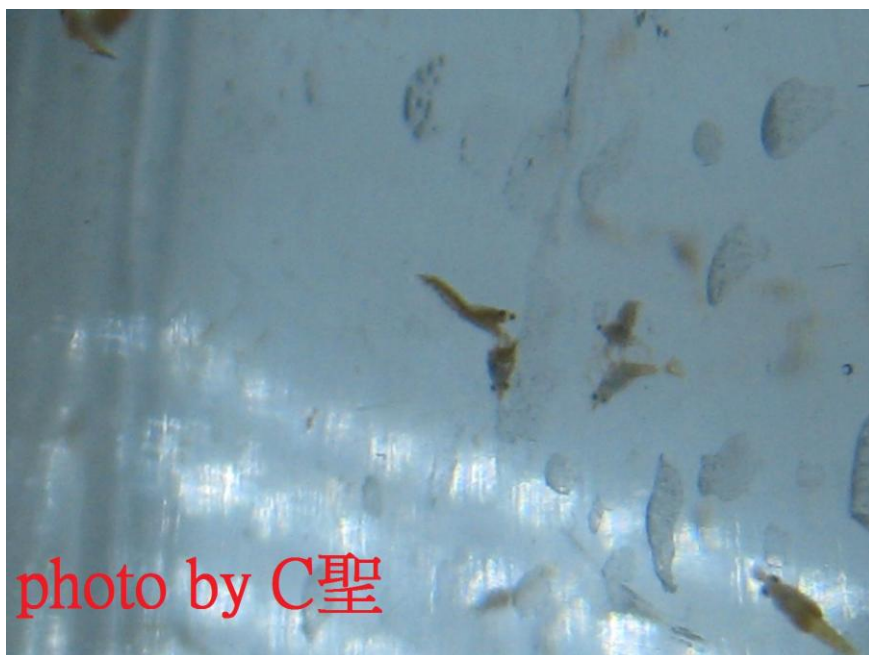
(一) 水中活動（不背殼）



1. 經過 20 幾天五期的變化後，蚤狀幼生紛紛變成了大眼幼生。在此一階段，自相殘食的情況相當嚴重，尤其是大眼幼生不斷在夾食、殘殺其他還處於蚤狀幼生階段的兄弟姐妹，在日本繁殖成功的「みーばい亭」則認為這樣可以補充大眼幼生的營養，我個人則是繼續把大眼幼生放在蚤狀幼生缸內約 10 天，同時放入大眼幼生吃的食物。



(某日換水時的大眼幼生，可以看到某些大眼幼生在夾蚤狀幼生)



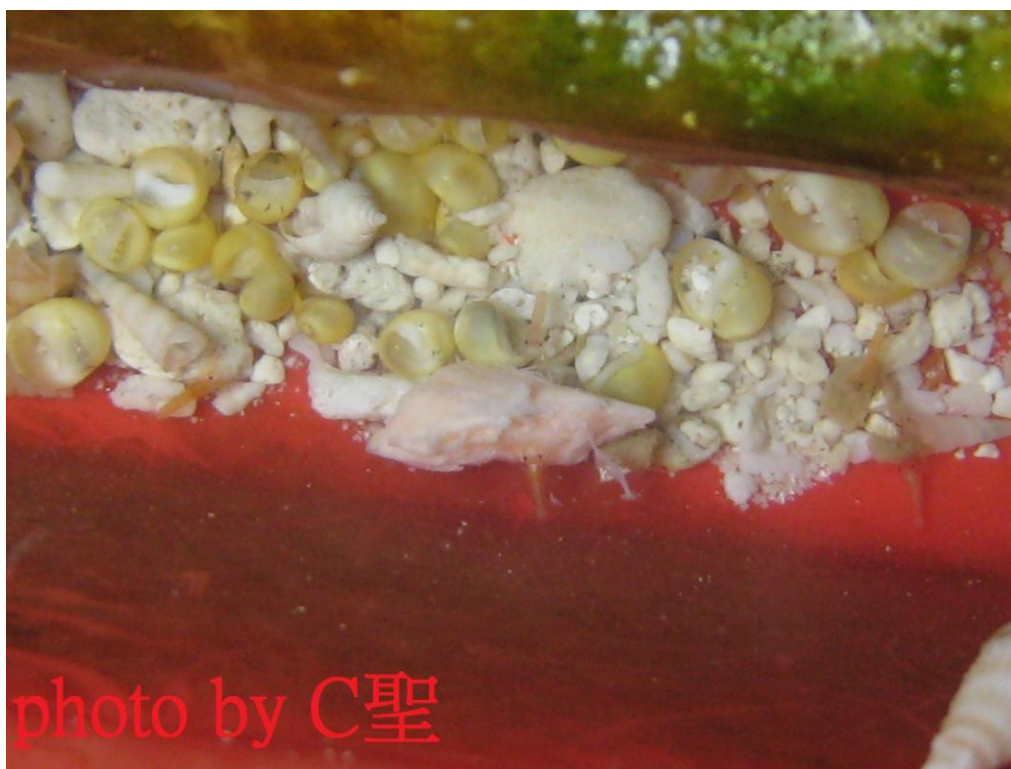
(正捕捉蚤狀幼生的大眼幼生)



3. 飼養環境：當大眼幼生開始在蚤狀飼養缸的底部活動，並吃食沈底的食物時，此時就應該把大眼幼生從蚤狀幼生缸中分離，挪到專門的大眼幼生水陸缸專門飼養，以準備即將到來的上陸時刻。大眼幼生水陸缸需具備可以爬坡的斜坡，此種塑膠盆長寬 60cm*50cm，內部再用一小塑膠盒與木板做成斜坡與陸地區。沙子則選用最細的 0 號粉末與 1 號珊瑚沙，並零星灑上 5 號的粗珊瑚石，重要的是水陸區都需要灑上大量的幼貝。在飼養大閘蟹有相當重要的「淡化」程序，這是大閘蟹迴游至溪口的重要因素，對陸寄居蟹而言，這則是重要的上陸因子。故原本海水濃度為 34% 左右，每天用滴流桶方式緩慢注入淡水，使之在

數日內慢慢下降到 20~23%，不宜一次變化太大。

2. 大眼幼生的食物：此時豐年蝦無節幼蟲對大眼幼生而言已經太小而抓不到了，由於大眼幼生已經有了大螯，故可以放入熟魚肉、熟蝦肉、熟蛤肉、魚卵、熟蛋黃、沈底的魚或龜飼料。但因為時值夏天，這些大眼幼生的食物很容易造成水污染，以我這種沒有建立硝化與過濾系統的缸，實在是一大問題，勤換水是唯一的保障。



（中間的大眼幼生在吃食魚肉、右邊的大眼幼生在吃食飼料）



（剛挪移到大眼幼生水陸缸的大眼幼生即出現攀爬岩石的行為）

（二）兩棲活動（背殼）



1. 水陸兩棲的生活：當大眼幼生在水底活動時，就會開始尋找適合的貝殼背負。大眼幼生的特性與蚤狀幼生相反，不再具有驅光性，所以拿燈照水體時，會發現大眼幼生都會找地方躲起來。貝殼選擇以芝麻螺、小海蜷、蜆螺類較合適，最初能背的殼大約只有米粒的一半大。



（礁岩上爬滿背殼與未背殼的大眼幼生）



背負螺殼或未背負螺殼的大眼幼生都會開始攀爬著水陸交接處的礁岩，而開始過著兩棲的生活。



（水線處爬了許多背殼的大眼幼生）

此時會有許多大眼幼生開始出現爬缸壁的動作，但沒有背負螺殼的大眼幼生因為無法儲水，若沒有回去水面，所以很容易在 1 小時內乾死在缸壁上，而因此而陣亡的大眼幼生，每日至少都有 4 隻以上，所以如何避免讓未背殼的大眼幼生爬上缸壁，這是日後要改善的目標。



(以上均為乾死在缸壁的大眼幼生)

（三）上陸階段



（爬上斜坡的大眼幼生）

後來大眼幼生在陸地上的時間越來越長，可以偶以見到某些大眼幼生爬上了斜坡，而沒有再回到水裡，這就是開始上陸階段。此時要常對陸地噴灑海水保持濕度，並且在陸地區布置礁岩與淡水盆，讓幼生們可以躲藏。並且開始在陸地區域放置與成蟹一樣的食物（以嗜口性佳之魚肉、蝦肉、、粉末飼料為主），而在大眼幼生上陸生活約1、2週後，便會開始找適當的地點鑽入沙中準備脫皮。脫完皮後，便是第一期的幼蟹，正式的脫離為期約2個月的幼生生涯。



（脫皮的大眼幼生，殼內個體已成第一期幼蟹）

三、幼蟹階段



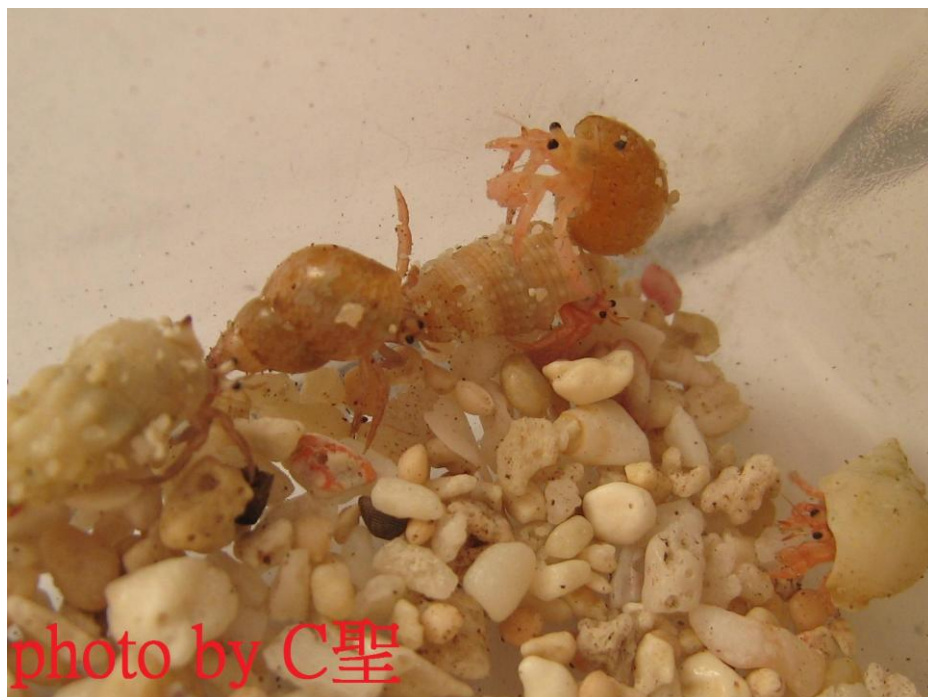
(左為大眼幼生水陸缸、右為幼蟹缸)

雖然幼蟹的養法已經與成蟹一樣，但還是要因應它們的小體型，故要準備一個完全陸地的幼蟹缸專門飼養。幼蟹缸一樣要放置海水、淡水盆，每日要噴灑海水、淡水多次，還有放置礁石和沈木，當然，各種大小的幼貝也是一定要放的。幼蟹的食物與成蟹一樣，但我還會灑些乾藻粉與鈣粉補充。幼蟹每日的活動為白天最為活躍，尤其是天熱的時候，晚上反而很少活動，大部分的時間都挖洞躲起來。以下為部分幼蟹的照片：











(爬到缸外不幸乾死的幼蟹)

感想：

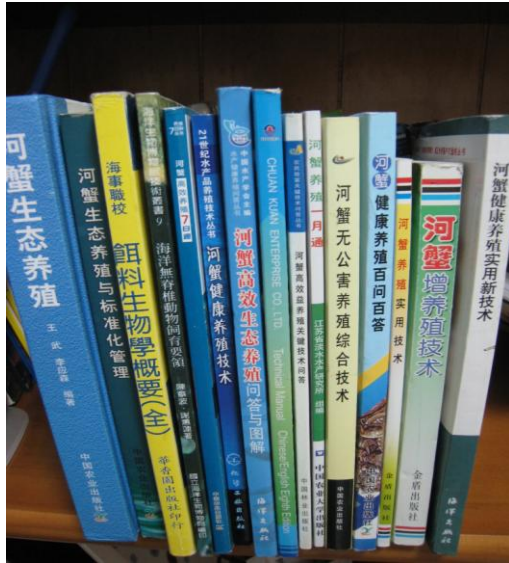
飼養幼生要花很多時間與空間，還有不可避免的嘗試與挫敗。粗估每日需費 1~2 小時（含培養與濾出豐年蝦幼生、清潔飼養缸、取出死亡幼生與觀察），假日要 2~3 小時（含取水、換水、清潔飼養缸），又如果不斷有不同個體的母蟹在交配、抱卵、洗卵，整個飼養幼生的時期就會橫跨夏初至秋末而長達半年左右，所以從 5 月開始，在 9 月~10 月時達到高峰，同時會有 4 個缸在處理幼生的飼養（2 呎產房+2 呎加寬加長蚤狀幼生缸+2 呎大眼幼生水陸缸+2 呎幼蟹缸），當然還有一個 6 呎的成蟹缸要顧。今年亦一起嘗試培養藻水、培養輪蟲與橈足類、滋養豐年蝦無節幼蟲，有獲得初步的成功，但實際應用在幼生飼養上卻沒有太大幫助，應該是技術還未成熟，這也是下一年要改進的。

從幾年前嘗試繁殖陸寄居蟹之初，即開始尋找資料，但直接有關陸寄居蟹繁殖的知識十分的少，只好先從相關的鋸緣青蟬、大閘蟹等領域找資料研究，這些有經濟價值的蟹類人工繁殖資料還算足夠，但要將其中的技術直接用於陸寄居蟹繁殖，仍有銜接上的困難。其中大閘蟹的降海繁衍習性與陸寄居蟹十分接近，自然人工繁殖技術上有很大的參考價值。今年與學術界的研究者進行了交流，很慶幸得到他們的指點與幫助，讓得以突破一些盲點。有意願也想嘗試的蟹友，個體必須先交配，交配 5 要件：「同一品種」、「公母比例平均」、「公母體型相近」、「夏季高溫」、「足夠的活動空間」，遇上交配抱卵，只要不要流產，就可以著手準備幼生飼養了。

最後，個人認為陸寄居蟹若能大量人工繁殖，最大的意義就在於可以復育保育類的椰子蟹，但保育類復育需由學術與研究單位等公領域進行，私人絕不可從事，在私領域上，意義就在於從野外補抓到都市飼養的個體，仍能延續後代。目前學術界、政府研究單位，就陸寄居蟹人工繁殖已經沒有問題，飼養界則從網路上可以得知美、日也有成功的例子，或許也有一些成功的案例沒有形諸於網路，但今年換成自己達到這個目標，也已十分的滿足，這是一個開始，而不是結束。希望往後能如同學術單位，能研究出確實可行的數據資料，以確立一套標準化的流程，讓人工繁殖技術更成熟而拓展開來。

參考文獻

1. 書籍：



水產種苗培育技術——張文重

蝦蟹類增養殖學

水產養殖學

2. 文章：

螻蛄苗培育之研究——陳弘成、鄭金華

蠶苗人工培育之研究 I、II---陳弘成、鄭金華

紅蟬種苗生產技術研究——李榮涼·張嘉鑫·丁雲源

紅蟬幼苗人工繁殖之研究—幼苗發育之觀察——張正芳·吳純衡

種蟬的培育及繁殖之試驗研究---丁雲源·林明男·羅武雄·曾寶順

兩種短尾類 *Portunus pelagicus* & *Thalamita Prynna* 幼期發育的初步研究---
林清龍

蟬養殖試驗——蔡添財·余廷基

蟬人工繁殖試驗初報——丁雲源·林明男

蛋黃及蒸蛋微粒取代目前蝦類 *Penaeus* 屬幼蟲餌料可能性試驗--林明男、丁雲源

三種蚜幼苗之季節性頻度及其成長之比較——鄭金華·陳紫嫻

室內孵化之日本絨螯蟹幼苗變態研究——賴弘智·施志昀·游祥平

行政院農業委員會 99 年度科技計畫研究報告：大閘蟹人工繁殖技術研發

行政院農業委員會 99 年度科技計畫研究報告：蟬類養殖技術提升之研究

行政院農業委員會 100 年度科技計畫研究報告：蟬類池塘養殖技術提升研究

3 論文：

蠶苗人工培育之研究——鄭金華

字紋弓蟹幼苗培育之研究——涂志宏

後話

人工繁殖環境固然缺乏大自然廣大的空間與多樣化的食物，但在沒有海浪重擊與海洋掠食者的環境下，數萬隻以上的蚤狀幼生，依然只有 30~40 隻的數量才能化成米粒般大小的幼蟹，幾乎可說是是萬中選一的機率，今年的經驗，讓我更加瞭解陸寄居蟹的生態與成長，而更加確信：原來陸寄居蟹的繁殖與成長真的是這麼不易，成長是這麼緩慢，飼養半年至今最大也不過如同綠豆一般，更不要說飼養的成體的年歲有多大了。

這些年看來，陸寄居蟹飼養似乎都只能在原地踏地，少部分的人在長期飼養，但大部分的人卻是追求一時的新鮮感，似乎玩完就算了。或許外國的情況不清楚，但從華語地區（臺、港、中）看到的情況，都是一樣。許多新飼主飼養沒多久，不知道從提昇自己的飼養環境做起（或者說根本沒意識到自己的飼養環境很差），在飼養環境不佳甚至個體擁擠到早已到爆缸的情況下，依然滿腦子只想要追求大個體、到處蒐羅不同品種和特殊顏色的個體，結果當然是不斷出現死亡情形，飼主養死了然後再買，不斷的買蟹填滿自己的缸，這已不是在養蟹，而是在蒐集與虐殺，這種飼主，直到某天膩了，覺得無趣了，就不再飼養，心想再找下一個有新鮮感的生物來玩玩。而販賣者雖比一般人更能瞭解陸寄居蟹，但未能善盡教導之責，為求多賺錢反而更迎合飼養者的新鮮感、購買慾，而不斷大肆補抓，毫不在惜地力，年年都有這樣的飼主、販賣者，年年都重複一樣的模式，所以陸寄居蟹飼養似乎永遠都停留在這種淺層供需模式，沒有什麼遠景可言。

養生物，並不是在滿足人類的花錢慾望而已。地力原本可以適當取用，但陸寄居蟹的情況，已經不是在適當的利用地力，而是在無限制的濫用和破壞地力，許多有識者、學者已經指出陸寄居蟹的族群下降，最大問題不是在於環境開發，而是在於人為濫捕。陸寄居蟹縱使可以人工繁殖，但其育成率甚低，相較於人為破壞族群的速度，根本幫助甚微，不要以為學者、少數飼養者已經成功人工繁殖，就以為無後顧之憂而可以大肆毫無忌憚的補抓或亂養、亂賣。

我也是一個飼養者，無法做到學者們所呼籲不要飼養的最高道德標準，但求可以讓這些野外生物在我飼養環境內能安穩活命。我不鼓勵人飼養，但是有人若要飼養，我便會勸說應該好好的養，至少有了一年以上且飼養情況良好的飼養經驗與技術，再去思考是不是要嘗試養別的品種。這些年這種感想的文章也打了不少，看著光譜的兩端，即：學者呼籲的不要飼養/市面充斥的亂賣、亂買、亂養，我站在一個一般飼主的立場，希望能中庸的詮釋這個角色。