

保育類龜板品種之鑑定

蔡貴花^{1,2} 張賢哲^{1,3}

中國醫藥學院¹ 中國藥學研究所² 學士後中醫學系³ 中醫學系

台中

(2001年2月19日受理, 2001年3月19日收校訂稿, 2001年4月10日接受刊載)

龜是部份種別分別各列入保育及非保育類, 在世界重視保育的潮流下, 中藥龜板藥材涉及的保育問題必須儘速解決, 否則保育問題後患無窮。本研究從中藥市場採集各種龜板樣品, 從腹甲各盾的特徵差異之比較來開發鑑定方法, 研究結果, 瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約(CITES)附錄 I 及 II, 共有哈密頓氏龜等 7 種, 非保育類有馬來龜等 26 種。

我們將研究結果, 從腹甲形態特徵、編出簡易能區別保育類龜板的檢索表、照片箭號圖示其特徵, 得以區分是否保育類, 及鑑定出正確的品種。使政府有關機構、中藥進口商、零售商、藥廠、中醫師、保育團體有明確的鑑定依據, 不進口不使用保育類龜板, 以期有效解決龜板保育問題。

關鍵詞：保育, 龜板, 鑑定。

前 言

保育是世界的潮流, 在地球已逐漸形成一個地球村的情況下, 保育為國際及國內非常重視的工作。有些中藥涉及瀕臨絕種的野生動物, 在傳統文化與保育問題上, 產生了交錯糾葛的複雜問題, 近十年來, 犀角、虎骨、熊膽等中藥引起國際媒體的攻擊, 在 1994 年還引發了美國對台灣祭出培利制裁 (Pelly Amendment), 使台灣國際形象受傷很大, 政府非常重視中藥材的保育問題。

在台灣使用之中藥材龜板, 均由國外進口, 每年平均約 130 公噸¹, 其中偶而會混有保育類的龜板, 行政院農業委員會根據聯合國的瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 簡稱 CITES, 又稱華盛頓公約、華約) 及國內生態保育特別的需要, 所公告的保育類野生動物及產製品名錄², 龜依種別分別列入: (1) 瀕臨絕種 CITES Appendix I, (2) 珍貴稀有 CITES Appendix II, (3) 非保育類野生動物者。

台灣近年來, 由於龜板類營養滋補保健品如龜鹿二仙膠、龜苓膏等的風行, 龜板進口量增多, 是否混

有進口保育類龜板，為極需解決的問題。行政院衛生署中醫藥委員會 89 年曾發函各中藥商、製藥廠、中醫師、藥師等公會及相關政府機關，核報龜板等庫存的情形、保留來源憑證、及公告變更換證等³，89 年 11 月媒體特別報導龜板保育的問題^{4, 5}。可見龜板的保育問題，為我們政府迫在眉睫，急需解決的問題。本研究成果，能正確的鑑定出何者為保育類龜板，以供進口商、中醫藥業者及保育團體瞭解，我們政府主管機關於查緝有依據，避免再引起龜板的保育問題，受國際的攻擊、引發制裁的傷害。

研究材料與方法

一、赴各地中藥進口商、中盤商採樣本

自 1996 年迄今，北中南各地，長期持續工作。

二、開發鑑定方法

1. 動物學家對龜品種的鑑定都從其全形外觀形態⁶⁻¹⁶，尤其是頭部、背甲、緣肋等，但中藥用的是腹甲，一般龜動物專家都無法從此類腹甲來做判定其種別。
2. 搜集文獻，查出中藥藥材鑑別的專著有關於龜板的內容來參考¹⁷⁻²¹及大陸學者所發表的用腹甲來鑑定的論文²²⁻⁴⁸。
3. 本研究工作，花費很長的時間，在建立腹甲的鑑定方法。從腹甲的全形形狀、前後端形狀、雌雄體、6 個盾片（代號：1 喉盾、2 肱盾、3 胸盾、4 腹盾、5 股盾、6 肛盾）、骨板、橫縫、前部肱胸縫處與後部腹股縫處長度比較、甲橋、外表面顏色、各盾紋理花紋、各盾的特徵、兩盾連接處的特徵，顏色、各盾外緣與其中縫線長短之比較、各盾板中縫線所測量的長短之比較、腋盾和胯盾、內表面骨板的特徵。從正比、對比、反比來整理出其特徵。
4. 請各國龜類專家學者協助，就我們拍攝的腹甲，與他們的資料、全形的標本等對照。這些專家：(1) 四川省藥品檢驗所，黎躍成。(2) Dr. Peter Paul van Dijk, Biology Department, Science Faculty, Chulalongkorn University, Thailand, (3) Gary Ades, Paul Crown, and Michael Lau, Kadoorie Farm & Botanic Garden, Hong Kong, (4) Dr. Anders G.J. Rhodin, Chelonian Research Foundation, MA, USA。
5. 就 5 年來所搜集到的樣本，共計有 817 件樣品，編號標示、比較、分析、鑑定。這些樣品太多，除了一部份放在本校中醫學系中藥研究室、農委會保育科外，大部份存放在自家貯藏室，可提供任何學者比對參考。

結 果

一、赴全省各地收集之中藥龜板，經鑑定確認，屬於瀕危野生動植物種國際貿易公約保育類

有(1)瀕臨絕種 CITES I：哈密頓氏龜 *Geoclemys hamiltonii* Gray、印度鋸背龜 *Kachuga tecta* (Gray)、緬甸

孔雀龜 *Morenia ocellata* (Boulenger)。 (2) 珍貴稀有 CITES II：緬甸星龜 *Geochelone platynota* Blyth、緬甸陸龜 *Indotestudo elongata* (Blyth)、凹甲陸龜 *Manouria impressa* (Gunther)、四爪陸龜 *Testudo horsfieldi* Gray 等共 7 種，其他非保育類有烏龜等 26 種，共 33 種。

二、CITES 保育類龜板之特徵

就我們研究所得，7 種保育類龜板之主要特徵如下，最重要的特徵畫線，腹甲各盾以數字代表，1 喉盾、2 肱盾、3 胸盾、4 腹盾、5 股盾、6 肛盾，以其盾縫長比較大小。以下哈密頓氏龜、緬甸星龜從未見發表，內容為我們觀查所記，其他 5 種，就參考文獻各家的內容，比較、核對正誤、加上我們自己的見解所完成。

1. 哈密頓氏龜 *Geoclemys hamiltonii* Gray C:I

顏色紋理：呈黃白色及深黑色粗條塊狀輻射狀相交花紋，左右相對稱。各盾性狀：喉盾三角形，腹盾、股盾均較其他盾大。盾外緣與中線比：肱盾的外緣為中縫線 2.5 倍，腹股盾的外緣與中縫線近相等。各盾中縫比：股盾中縫最長 (5 >)，肱盾肛盾中縫很短 (>2, >6)。各盾板中縫排列順序：常見 5 > 4 > 1 > 3 > 2 > 6。

2. 印度鋸背龜 *Kachuga tecta* (Gray) C:I

別名：印度稜背龜。甲橋：甲橋亦有黑條斑。顏色：外表黃白色，淡黃色。紋理：每盾片具有對稱的黑色粗長條狀斑塊，向前彎。各盾板中縫排列順序：常見 4 > 5 > 6 > < 2 > 3 > 1。內表面：內面對光視呈半透明狀，可見外面的黑色條斑。

3. 緬甸孔雀龜 *Morenia ocellata* (Boulenger) C:I

別名：眼斑沼龜、緬甸草龜。顏色：黃色、淺黃色。紋理：無斑，或每塊具棕色或棕褐色斑塊。盾外緣與中線比：肱盾、股盾中外緣較中縫線長。各盾中縫比：腹盾和胸盾中縫均較長，股盾或和喉盾中縫均短。各盾板中縫排列順序：常見 4 > 3 > 2 > < 5 > < 6 > 1。

4. 緬甸星龜 *Geochelone platynota* Blyth C:II

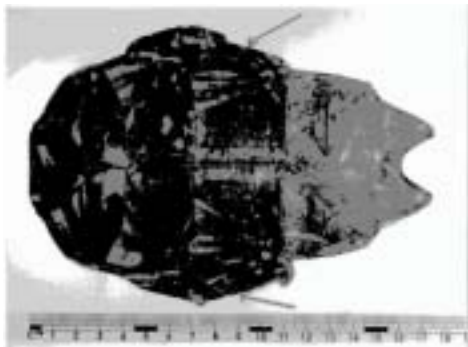
別名：美麗陸龜、星龜。前後端：前端微凹缺，後端呈三角形或圓弧形深凹缺。顏色：黃色，米黃色。紋理：兩側有對稱的黑色略呈三角形的斑塊及深褐色斑條紋，很多偏心性類方形細條紋。各盾性狀：胸盾極短小，呈橫條狀，兩側上緣明顯上翹，肛盾呈八字形增厚。盾外緣與中線比：胸盾上翹外緣為中縫的 3 倍。各盾中縫比：腹盾中縫最長 (4 >)，胸盾中縫很短 (>3)。各盾板中縫排列順序：常見 4 > 2 > 5 > 1 > 6 > 3。內表面：前端角質覆蓋面頗寬，前緣薄刃形，後緣增厚，形成懸空的腔穴。

5. 緬甸陸龜 *Indotestudo elongata* (Blyth) C:II

異名：*Testudo elongata* (Blyth) 別名：印度陸龜，印度長背陸龜、黃頭陸龜。顏色：外表面黃綠色。前後端：前端鈍厚而略凹，上板向上突起，後端具三角形凹缺刻深。紋理：每塊具大小不一的黑褐色斑塊。表面粗糙，年輪明顯。各盾中縫比：腹盾中縫最長，肛盾中縫最短或近於無(>6)。各盾板中縫排列順序：常見 4 > 5 > 3 > 2 > 1 > 6。

6. 凹甲陸龜 *Manouria impressa* (Gunther) C: II

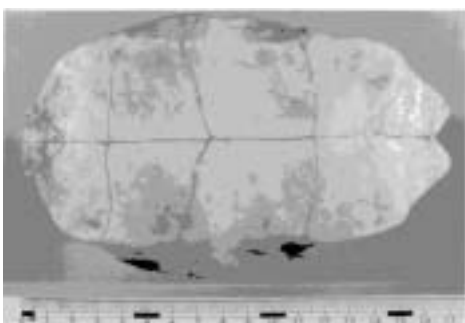
異名：*Testudo impressa* (Gunther) 別名：印刻六角龜、龜王。顏色：外表面黃棕色，淡黃棕色。紋理：



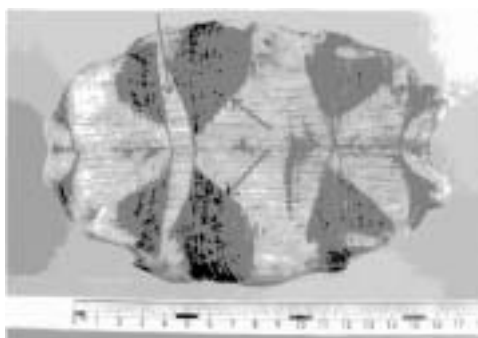
1. 哈米頓氏龜



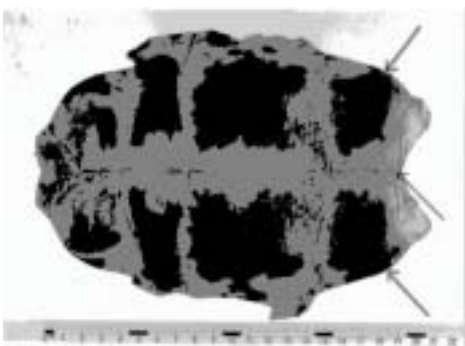
2. 印度鋸背龜



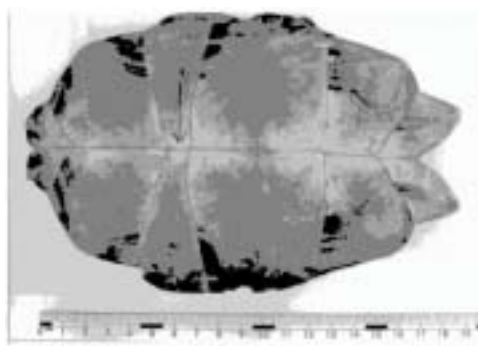
3. 緬甸孔雀龜



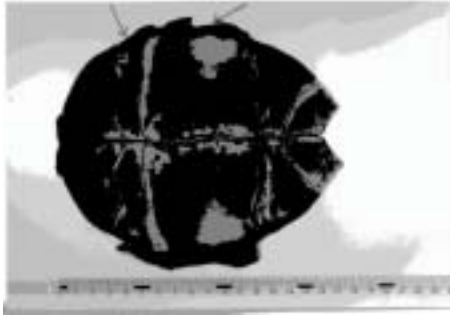
4. 緬甸星龜



5. 緬甸陸龜



6. 凹甲陸龜



7.四爪陸龜

每塊具有不規則的黑褐色斑塊，或放射狀條紋。兩盾連接處：胸盾和肛盾相接處最窄，向外漸寬。各盾中縫比：腹盾中縫最長 (4>)，肱盾次之，胸盾和肛盾的中縫最短 (>3, >6)。各盾板中縫排列順序：常見 4>2>5>1><<6>3。

7.四爪陸龜 *Testudo horsfieldi* Gray C:II

別名：四趾龜、四腳陸龜。形狀：短橢圓形。顏色：外表面黃白色，盾片具黑色斑塊，佔全面積 90%。
 紋理：每塊具有對稱不規則的黑色大斑塊。各盾性狀：腹盾最大。胸盾及肛盾小，肛盾兩枚。兩盾連接處：胸盾和肛盾相接處最窄，向外漸寬，肱胸兩端微向前伸。盾外緣與中線比：胸盾特別狹小，其外緣為中線之 2 倍。各盾中縫比：腹盾中縫最長 (4>)，約等於喉肱胸盾縫之總和，胸盾和股盾的中縫最短 (>3, >5)。各盾板中縫排列順序：常見 4>1>6>2>5>3。

三、保育類與非保育類龜板鑑定檢索表

檢索表對動植物的品種鑑定區別很有幫助，大陸專家所發表的論文，有 2 篇提出檢索表，「進口龜板的鑑定」討論 13 種²⁶，「龜板及其偽品的鑑別」討論 9 種³⁰，以下 1a、1b 以胸腹盾板間有韌帶相連來區別閉殼龜是引用大陸專家的檢索表，其他大部份檢索表內容是我們就觀察研究結果，十數次修改，獨立建立的，我們編列容易鑑定區別的檢索表如下。

1a 胸腹盾板間有韌帶相連

皆非保育類，包括安布閉殼龜、三線閉殼龜、黃緣閉殼龜、黃額閉殼龜、海南閉殼龜、鋸緣攝龜。

- 1b 胸腹盾板間無韌帶相連，後端具三角形凹缺..... 2
- 2a 腹甲較長，10 cm 以上.....3
- 3a 板長 10-20 cm，表面粗糙4
- 4a 股盾縫最長 (5>)，有相對應的黑白色粗條塊狀相交紋理..... 哈密頓氏龜
- 4b 腹盾縫最長 (4>)，前端鈍厚，上板向上突起.....5
- 5a 肛盾縫最短 (>6)，肱胸縫波狀彎曲，外表面黃綠色..... 緬甸陸龜
- 5b 胸盾縫最短 (>3)6
- 6a 胸盾內窄外漸寬7

- 7a 外表面黃棕色，板長方橢圓形 凹甲陸龜
- 7b 外表面黃白色，板短橢圓形，具黑色斑塊 四爪陸龜
- 6b 胸盾窄橫長條狀，內表面後緣增厚，形成懸空腔穴 緬甸星龜
- 3b 形很大，板長 20-50 cm 以上
皆非保育類，包括草龜、廟龜、馬來巨龜。
- 2b 腹甲較小，表面較平滑.....9
- 9a 每塊盾片必有或常有輻射狀條紋，表面黃褐色或呈全黑色
皆非保育類，包括大地龜、刺地龜。
- 9b 每塊盾片不具有輻射狀條紋10
- 10a 外表面色單一，呈淡黃色或黃色，股肛盾縫短，肱胸間縫波形，胸腹間縫弧形前伸.....緬甸孔雀龜
- 10b 表面黃白色，每盾片具有對稱的黑色粗長條狀斑塊，盾片較薄，內面對光視呈半透明狀.....印度鋸背龜
- 10c 不具上述 10a 10b 特徵，外表面顏色紋理多種，複雜多樣變化很大.....皆非保育類，包括烏龜、大頭烏龜、粗頸龜、眼斑龜、四眼斑龜、馬來龜、地龜、果龜、黃喉水龜、平胸龜、花龜、史密斯稜背龜、巴西龜、黑胸葉龜、鋸齒攝龜。

討 論

1. 龜板進口量增多，是否混有進口保育類龜板，為極需解決的問題。但要解決這問題，首先必須能鑑定出何者為保育類龜板。本研究結果，整理出簡易鑑別檢索表，解決保育類龜板外觀鑑別之問題。

2. 從 1985 迄今，大陸學者從腹甲來鑑定品種，所發表的期刊論文，經查共發表了 31 篇論文，我們查到全文有 27 篇²²⁻⁴⁸。詳讀了這 27 篇的全文，很可惜內容重覆性很多，在 1 篇論文中所討論的龜的品種，從 1 種到 13 種，有多有少，不一定，以龜的品種來統計，27 篇論文共計討論有 18 種龜，其內容歸納分析，依次數排列，論文中用不同中文名、學名異名，合併列出，共計討論烏龜 *Chinemys reevesii* (Gray) 有 11 篇、緬甸陸龜 *Testudo elongata* (Blyth) 9 篇、安布 (東南亞、馬來) 閉殼龜 *Cuora amboinensis* (Gunther) 7 篇、黃喉水龜(黃喉擬水龜) *Clemmys mutica* (Cantor) 異名 *Mauremys mutica* 7 篇、凹甲陸龜 *Testudo impressa* (Guenther) 5 篇、平胸龜 *Platysternon megacephalum* Gray 2 篇、大地龜 *Geoemyda grandis* (Gray) 2 篇、緬甸孔雀龜 (眼斑沼龜、緬甸草龜) *Morenia ocellata* (Boulenger) 4 篇、廟龜 (安嫩代爾聖龜) *Hieremys annandalei* (Boulenger) 2 篇、黃緣閉殼龜 *Curora flavomarginata* (Gray) 2 篇、馬來龜 (爪哇弓穴龜) *Damonia subtrijuga* (Schlegel) 2 篇、花龜 *Ocadia sinensis* (Gray) 2 篇、閉殼龜屬 *Cuora* 2 篇、水龜屬 *Clemmys* 2 篇、鋸齒攝龜 *Cyclemys dentate* (Gray) 1 篇、陸龜 *Testudo emys* Schleg & Mull 1 篇、草龜 *Hardella thurgi* (Gray) 1 篇、刺地龜 *Geoemyda spinosa* (Gray) 1 篇、地龜 *Geoemyda spengleri* (Gmel) 1 篇、三線閉殼龜 *Cuora trifasciata* (Bell) 1 篇。對於保育類龜種的問題，大陸學者從未有人論及，故本篇為台灣及大陸第一篇研究保育類龜板的論文。

3.依據行政院農業委員會 85 年 5 月 28 日 85 農林字第 5030238A 號公告，保育類之龜計有 12 種及 2 科現生所有種。就我們的研究結果，對公告的保育龜，我們分成 4 類，第 1 類都屬美洲、澳洲、非洲、歐洲的龜種，中藥市場從未見過，如巴達庫爾龜 *Batargur baska*、牟氏龜 *Clemmys muhlenbergi*、三龍骨龜 *Melanochelys tricarinata*、沼澤箱龜 *Terrapene coahuila*、革龜 *Dermochelys coriacea*、澳洲短頸龜 *Psudemydura umbrina*。第 2 類未當作中藥材用，蠘龜科 *Cheloniidae* 所有種，即俗稱海龜，本類海龜在本草典籍上有收載，現大陸有些地區有當藥用，但據我們的調查結果，台灣沒有。第 3 類為非 CITES 保育類，台灣原有此類品種，因已稀有而列入保育類，包括柴棺龜（黃喉水龜）*Clemmys mutica*、食蛇龜（黃綠閉殼龜）*Cyclemys flavomarginata*、金龜（烏龜）*Geoclemys reevesii* 等 3 種，這 3 種都有當中藥材用。第 4 類有當中藥材用，屬於 CITES 保育類，哈密頓龜 *Geoclemys hamiltonii*、印度鋸背龜 *Kachuga tecta*、緬甸孔雀龜 *Morenia ocellata*、及象龜科（又稱陸龜科）*Testudinidae* 現生所有種（計有 4 種如上，緬甸星龜 *Geochelone platynota*、緬甸陸龜 *Indotestudo elongata*、凹甲陸龜 *Manouria impressa*、四爪陸龜 *Testudo horsfieldi*）。

4.上述農委會公告第 3 類國內保育 3 種，未列入本「保育類龜板」之研究。緣由說明如下：(1)台灣中藥材龜板全部都是進口，沒殺本省活龜做本省產的龜板藥材。(2)在農委會的立場，這 3 種是在台灣地區已很稀有，需保育生存的活龜，這是台灣生態的保育問題，和中藥材所進口的龜板毫無關連。(3)假設，要在台灣採收龜板，以台灣吃鱉不吃龜的風俗，若殺龜只取龜板，其他部份丟掉，成本太高，據我們訪問調查中藥批發商，即使 20 年前低工資的時代，亦無如此做法。(4)今日的台灣的高工資，是大陸、東南亞的 15-25 倍，要把台產盛產的花龜、巴西龜，捕捉、殺龜取腹甲，1 台斤的龜板成本，就高過一千元台幣，東南亞的龜板，他們吃龜肉，龜板是廢棄物，進口價 1 台斤約 250 元，根本沒人競爭價來賣。(5)根據我們這 7 年來全省各地的調查，從沒有採收台灣產龜板當藥材的記錄。(6)這 3 種既是台灣稀有，就不容易抓到，那有可能殺來當作龜板藥材用？

根據上述之依據，所以我們的結論是：台灣雖有這 3 種龜的龜板，但因市場品都是進口品，非 CITES 保育類龜種，所以只以 CITES 保育類龜種為界定。如果有人以台灣的地區性保育品種，而認為這三種龜的龜板中藥商不能買賣，那是不明真相，誤導，要用惡法害人。這 3 種中的金龜（烏龜）*Geoclemys reevesii* (*Chinemys reevesii*)，在大陸北方很多，在中藥市場上，稱「蘇板」是品質最好的龜板，大陸中華人民共和國藥典的正品龜板，市價 1 台斤八百多元。

我們這個論點，在近數年與保育團體、農委會、中醫藥委員會的開會中，雖曾有過強烈的辯論，但後來，保育團體及農委會、中醫藥委員會已都認同接受我們的論點，所以本論文，不予列入。

5.本文提出保育類 7 種，為針對腹甲的特徵的專題研究報告。相片圖以箭頭舉出特徵，主要文字畫線，為此類龜板形態研究，首見的創見，讓參與者很快就可以學會鑑定。

事實上，龜板價廉、量大，貨源很多，從常理來判斷，應當大都是非保育類之龜板。根據這幾年市場調查研究，涉及保育類龜板，雖有但量很少，約 1% 以下，以印度鋸背龜 *Kachuga tecta* (Gray)和緬甸陸龜 *Indotestudo elongata* (Blyth)為主。

6.台灣是海洋文化，龜被人民神化了，所以只吃鱉但不吃龜，但東南亞、中國南方，人民喜好吃龜肉，他們在殺龜時，把龜板留下來，賣給中藥收集商，是千年悠遠歷史的商業循環，所以要解決龜保育問題，從吃龜肉地區來教育，辨識保育龜種，不吃保育龜，國外出口商不收購、國內進口商怕受嚴重處罰，這才是追本溯源的解決方法。

這幾年政府大力宣導，中藥商都很注重保育類中藥問題，龜板進口商都很願意配合。本研究成果，配合圖鑑可供參考，有重要特徵可依據判定，業者能瞭解注意，不使用保育類的龜板，進口商不要進口，更要求國外出口商不要採集，政府主管機關查緝有依據，就能確實有效的解決台灣中藥保育類龜板問題。

誌 謝

本項研究承蒙行政院衛生署中醫藥委員會編號 CCMP86-RD-044 經費補助，僅此誌謝。

參考資料

1. 中華民國台灣地區進(出)口貿易統計月報年刊，1985-2000年，財政部關稅總局，統計室出版，台北，1985-2000。
2. 行政院農業委員會，公告保育類野生動物及產製品名錄，85年5月28日，行政院農業委員會，台北，1996。
3. 行政院衛生署，中醫藥委員會，關於穿山甲、熊膽、麝香、羚羊角、龜板等保育類藥材相關事宜之函及公告。89年4月17日函，89年6月21日函，89年11月8日公告，台北，2000。
4. 林如森(記者)，淡水龜當藥材，台灣每年百萬隻，聯合報，89年11月16日，台北，2000。
5. 記者，吃龜造成龜種族群滅，中醫藥委員會積極修訂保育類動物入藥管理規則，新醫藥週刊，新醫藥週刊雜誌社，89年11月20日，1839期，台北，2000。
6. Nutaphand, W., *The Turtle of Thailand*, Mitthandung Press, Bangkok, Thailand, pp.101-146, 1979.
7. Carl H. Ernst and Roger W. Burhour, *Turtles of the World*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp.75-166, 1989.
8. 周久發、周婷，中國龜鱉圖集，江蘇科學技術出版社，南京，pp.1-50, 1991。
9. Zhao EM, Adler K, *Herpetology of China*, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Athens, Oxford, pp.164-174, 1993.
10. Kumthorn Thirakhupt and Peter Paul van Dijk, *Species Diversity and Conservation of Turtles of Western Thailand*, *Nat. Histry. Bull. Slam. Soc.* 42:207-259, 1994.
11. 上野洋一郎，張淳文譯，兩棲爬蟲動物世界，觀賞魚雜誌社，台北，pp.168-182，1995。
12. 趙爾密，中國龜鱉研究，四川動物誌第15卷增刊，蛇蛙研究叢書，成都，pp.1-68，1996。
13. 楊渡遠、唐大由、劉順元、馮吉南、李穎，中國龜鱉類原色圖譜，廣州，pp.9-47，1997。
14. 趙爾密、周久發、周婷，中國龜鱉研究，中國蛇蛙研究會、南京龜鱉研究會，成都，pp.115-150，1997。

15. 張孟聞、宗愉、馬積藩，中國動物誌，爬行綱，第一卷，科學出版社，北京，pp.90-150，1998。
16. Merel J. Cox, Peter Paul van Dijk, Snake and other Reptiles of Thailand and South Asia, Asia Books Co., Ltd., Bangkok, Thailand, 124-134, 1998。
17. 張賢哲、蔡貴花，中藥炮製學，中國醫藥學院，台中，pp.580-583，1984。
18. 黎躍成等，中藥材真偽鑑別彩色圖譜大全，四川科學技術出版社，成都，pp.62-99，1994。
19. 中國藥品生物製品檢定所、廣東省藥品檢驗所，中國中藥材真偽鑑別圖典，廣東科學技術出版社，廣州，pp.107-123，1995。
20. 文瑞良、梁順堂，中國名貴動植物藥材圖鑑，湖南科學技術出版社，長沙，pp.26-33，1996。
21. 毛文山、嚴智慧、馬興民、劉勝利，中藥真偽鑑別，陝西科學技術出版社，西安，pp.648-654，1996。
22. 章乃榮，兩種閉殼龜龜板的鑒別及本草考証，中藥通報，10(6)：13-16，1985。
23. 章乃榮、周勝輝，兩種閉殼龜龜板的鑒別及化學成分的初步測定，中草藥，16(2)：10，1985。
24. 陸敏儀、鐘麗新，四種龜板的鑒別和化學成分含量測定的比較，中藥通報，11(11)：15-19，1986。
25. 張繼，龜板及幾種進口龜板的鑒別，藥物分析雜誌，2：90-95，1987。
26. 黎躍成、楊修齊，進口龜板的鑒定，中藥材，11(6)：19-22，1988。
27. 王建雲、李白林、王達瑞，凹甲陸龜腹甲與烏龜腹甲的鑒別及部分化學成分的比較，中藥通報，13(7)：390-392，1988。
28. 林靜、李久明、張偉，龜板及黃緣閉殼龜龜板的鑒別，基層中藥雜誌，4(4)：11-12，1990。
29. 易忠盛，龜板及其偽製品的鑒別，基層中藥雜誌，4(1)：11，1990。
30. 李欣、隋秀竹，龜板及其偽品的鑒別，山東中醫雜誌，11(2)：39，1992。
31. 陸傳書，龜板性狀鑒別的體會，中藥材，15(1)：24，1992。
32. 王健生，一種龜板混淆品的鑒別，基層中藥雜誌，6(2)：11-12，1992。
33. 文瑞良、郭振良，三種龜板混淆品的性狀鑒別，中藥材，17(9)：24-25，1994。
34. 鄭繼明，一種商品龜板(飲片)的鑒別，基層中藥雜誌，9(4)：9-10，1995。
35. 李水福、胡清宇、吳慧清，比值圖示法鑒別龜板及其混淆品，中藥材，18(9)：449-451，1995。
36. 葉寶林、黨世榮、王慧春，龜板與其混淆品的鑒別，時珍國藥研究，6(2)：24-26，1995。
37. 安然、任偉、趙玉香，龜板及其混淆品眼斑沼龜的鑒別，中草藥，26(6)：312-313，1995。
38. 李水福、盧立軍、王如偉，真偽龜板的盾片比值測驗鑒別法，現代應用藥學 13(4)：13-15，1996。
39. 饒凡，龜板及其偽品的鑒別，北京中醫，6：36，1996。
40. 陳玲、李慧珍、李水福，紫外光譜法鑒別龜板及其混淆品，時珍國藥研究，7(4)：222-223，1996。
41. 李水福、胡清宇、呂麗青，標準模式相似系數法鑒別龜板的研究，中草藥，27(9)：562-564，1996。
42. 岳煒華、段雁、朱誌軍，龜板及其混偽品的鑒別，河南中醫藥學刊，12(3)：33，1997。
43. 吳桂芝、俞炳林，龜甲混淆品的鑒別，山東中醫雜誌，16(12)：56，1997。
44. 陳柏華、郭勤、彭任輝，龜板及其混淆品的鑒別，山東中醫雜誌，16(4)：177，1997。
45. 馬忠潔，龜板與偽品-馬來閉殼龜的鑒別，黑龍江中醫藥，5:60，1999。

46. 蔡超、林漢欽、蔡瑩珠，龜版性狀鑑別，時珍國醫國藥，10(7)：518-519，1999。
47. 魏國林，龜板偽品-印度稜背龜的鑑別，基層中藥雜誌，13(1)：30-31，1999。
48. 王忠壯、林錦明、葉光明、全山叢、胡晉紅，中藥龜鱉甲的商品鑑定，中國中藥雜誌，25(2)：259-262，2000。

J Chin Med 12(2), 119-128, 2001

IDENTIFICATION OF THE ENDANGERED WILDLIFE SPECIES FOR TURTLE SHELL

Kuei-Hua Tsai^{1,2} and Hsien-Cheh Chang^{1,3}

¹*Institute of Chinese Pharmaceutical Sciences,*

²*Postbaccalaureate School of Chinese Medicine,*

³*School of Chinese Medicine, China Medical College
Taichung, Taiwan*

(Received 19th February 2001, revised MS received 19th March 2001, accepted 10th April 2001)

Wildlife conservation is a world wide trend. It has become a common consensus for countries on the globe to protect wildlife. A few wild animals based Traditional Chinese medicinal drugs were listed as endangered wildlife species, but it caused very serious problems of conservation. Since then, Chinese medicine had turned out to be the center of criticism in the world. Turtle shell was one of these problems, it is very important to find a settled method for turtle shell. In Chinese traditional drugs, we only used the plastron, there were great variations on morphology, and even the turtle experts could not identify it. So, the main problem was how to tell the protected species from those that were not protected.

In a five years efforts, we collected the samples from the traditional dealers, and developed the identifying methods. We presented a detail identification description on morphological will characteristics and offered a simple key that, we believed, were quite easy to learn. It will help to educate the Chinese drugs dealers, government officers, to know the protected and non-protect species. From our collections, there were 7 species belong to the endangered species according to CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). They were (1) CITES I : *Geoclemys hamiltonii* Gray, *Kachuga tecta* (Gray), *Morenia ocellata* (Boulenger); (2) CITES II : *Geochelone platynota* Blyth, *Indotestudo elongata* (Blyth), *Manouria impressa* (Gunther), and *Testudo horsfieldi* Gray. The other 26 species were not listed on endangered wildlife species.

With this report, the traditional Chinese drug importers and dealers will have a handy for reference, they will pay attention to the protected species, and refuse to use them. Our government officers will also have a standard for punishment. It will be very big helpful for the protection of turtle in Taiwan Chinese drugs.

Key Words: Endangered wildlife species, Turtle shell, Identification.