

脊椎動物標本製作



編著 唐子英 唐子明 唐慶瑜

脊椎動物標本製作

唐子英 唐子明 唐慶瑜 著

渡假出版社有限公司

臺 北

內 容 簡 介

本書作者通過三十餘年的野外採集、調查和製作標本，並結合祖輩的實踐經驗總結成此書。內容詳細，製作方法獨特、簡易，還按製作順序，自行設計、繪製了大量插圖。

全書主要介紹脊椎動物各綱的剝製標本、骨骼標本、浸製標本的製作方法，以及野外採集、調查技術等。可供大專院校生物系師生，農、林、牧、醫、水產等院校生物學教師，中學生物學教師，以及動物學研究單位、自然博物館、自然保護區、標本模型業者、工藝美術單位等有關工作人員使用或參考。

脊椎動物標本製作

編著 唐子英 唐子明 唐慶瑜

策劃 陳豐麟

美術顧問 吳勝天

編輯校對 吳雪媛 陳豐益 邱俐華

出版發行 渡假出版社有限公司

發行人 陳豐麟 電話 (02)3630950~1

臺北市羅斯福路3段125號8樓之2

郵政劃撥 第01300953號

出版登記 局版臺業字第1894號

電腦排版 顯灝實業有限公司

製版 上英印刷股份有限公司

印刷 中西印製廠

初版 中華民國78年11月

定價 新台幣200元

《本書經「復旦大學出版社」正式授權，請勿翻印》

ISBN 957-623-004-7

目 錄

第一章 概述	11
一、脊椎動物標本的作用	11
二、脊椎動物標本的種類	12
第二章 脊椎動物的剝製標本	14
第一節 常用的藥品、器具和材料	14
一、常用的藥品	14
二、防腐劑的配製	16
三、常用的器具和材料	16
第二節 哺乳動物的剝製標本	21
一、標本材料的選擇和處理	21
二、測量和記錄	21
三、哺乳動物的皮膚剝離法	24
四、哺乳動物毛皮的防腐處理和固定	32
五、哺乳動物剝製標本的裝填法	34
六、哺乳動物剝製標本的整形	46
七、哺乳動物研究標本（或皮張）的軟化和改裝	54
第三節 鳥類的剝製標本	54
一、標本材料的選擇和處理	55
二、測量和記錄	56
三、鳥類的皮膚剝離法	59
四、鳥類皮膚的防腐處理和還原	69
五、鳥類剝製標本的充填法	70
六、鳥類剝製標本的整形	79
七、鳥類研究標本的軟化和改裝	93
第四節 爬蟲類的剝製標本	94
一、材料的選擇和處理	94
二、測量和記錄	94

三、爬蟲類的皮膚剝離法	95
四、爬蟲類皮膚的防腐處理	97
五、爬蟲類剝製標本的充填法	97
六、爬蟲類剝製標本的整形	100
第五節 兩棲類的剝製標本	103
一、測量和記錄	103
二、兩棲類的皮膚剝離法	104
三、兩棲類皮膚的防腐處理	105
四、兩棲類姿態標本的充填法	105
五、兩棲類剝製標本的整形	106
第六節 魚類的剝製標本	107
一、材料的選擇和處理	107
二、測量和記錄	107
三、魚類的皮膚剝離法	109
四、魚類皮膚的防腐處理	112
五、魚類剝製標本的裝填法	112
六、魚類姿態標本的整形	115
第三章 脊椎動物的骨骼標本	118
第一節 材料的選擇和藥品	119
一、動物材料的選擇	119
二、常用的藥品	119
三、工具和器皿以及其他材料	121
第二節 附韌帶骨骼標本	121
一、哺乳動物的骨骼標本製作法	121
二、鳥類的骨骼標本製作法	129
三、爬蟲類的骨骼標本製作法	130
四、兩棲類的骨骼標本製作法	134
五、魚類的骨骼標本製作法	136
第三節 關節分離的骨骼標本	138
第四節 透明骨骼標本	140

第四章 脊椎動物的浸製解剖標本	142
第一節 準備工作	142
一、常用的器具和材料	143
二、藥品、顏料及其應用	143
三、各種溶液的配製	145
第二節 整體浸製標本	147
一、魚類的浸製標本製作法	147
二、兩棲類、爬蟲類的浸製標本製作法	148
第三節 血液循環的注射標本	149
一、兔血液循環的注射標本製作法	152
二、鴿血液循環的注射標本製作法	156
三、龜血液循環的注射標本製作法	159
四、蟾蜍血液循環的注射標本製作法	161
五、鯽魚血液循環的注射標本製作法	164
第四節 脊椎動物腦神經的比較標本	166
第五章 脊椎動物標本的採集	169
第一節 準備工作	169
一、明確採集的目的和任務，制定採集計劃	169
二、查閱文獻資料	169
三、出獵前的準備工作	170
第二節 動物的採集方法	171
一、網捕、夾捕的採集方法	171
二、射獵的採集方法	173
第三節 哺乳類的採集	182
一、森林哺乳類的採集	183
二、平原哺乳類的採集	184
三、飛行哺乳類的採集	185
四、哺乳類標本的製作和處理	185
第四節 鳥類的採集	186
一、森林鳥類的採集	186

二、沼澤地鳥類的採集	189
三、水棲鳥類的採集	189
四、曠野鳥類的採集	190
五、鳥類標本的製作和處理	191
六、鳥巢和鳥卵標本的採集和製作	191
第五節 爬蟲類的採集	194
一、採集的季節和環境	194
二、採集的方法	194
三、標本材料的處理	197
第六節 兩棲類的採集	198
一、採集的季節和環境	198
二、兩棲類的採集方法	198
三、標本的處理	199
第七節 魚類的採集	199
第六章 剝製標本的管理和維護	200
一、標本室、櫥和櫃	200
二、標本的整理和消毒	202
三、標本的管理	202
四、標本的保養	204

脊椎動物標本製作

唐子英 唐子明 唐慶瑜 著

渡假出版社有限公司

臺 北

內 容 簡 介

本書作者通過三十餘年的野外採集、調查和製作標本，並結合祖輩的實踐經驗總結成此書。內容詳細，製作方法獨特、簡易，還按製作順序，自行設計、繪製了大量插圖。

全書主要介紹脊椎動物各綱的剝製標本、骨骼標本、浸製標本的製作方法，以及野外採集、調查技術等。可供大專院校生物系師生，農、林、牧、醫、水產等院校生物學教師，中學生物學教師，以及動物學研究單位、自然博物館、自然保護區、標本模型業者、工藝美術單位等有關工作人員使用或參考。

脊椎動物標本製作

編著 唐子英 唐子明 唐慶瑜

策劃 陳豐麟

美術顧問 吳勝天

編輯校對 吳雪媛 陳豐益 邱俐華

出版發行 渡假出版社有限公司

發行人 陳豐麟 電話 (02)3630950~1

臺北市羅斯福路3段125號8樓之2

郵政劃撥 第01300953號

出版登記 局版臺業字第1894號

電腦排版 顯灝實業有限公司

製版 上英印刷股份有限公司

印刷 中西印製廠

初版 中華民國78年11月

定價 新台幣200元

〈本書經「復旦大學出版社」正式授權，請勿翻印〉

ISBN 957-623-004-7

序

1952 年間，我被任命為復旦大學生物系主任兼脊椎動物專業主任。經秉農山（秉志）業師的介紹邀請唐善康老先生來復旦擔任脊椎動物標本製作的專業人員。他是著名的福建唐氏標本世家的將門人物。經過他的精心製作，復旦生物系標本陳列室陳列出一批傳神的鳥獸標本。此後，又加上了兩棲、爬蟲和魚類的剝製標本與浸製標本。從此，復旦生物系的標本室成為上海乃至華東地區知名的脊椎動物標本陳列室，已故的陳望道校長把它視為復旦的驕傲，每當外賓來校，總是被邀請參觀這一標本室。

唐善康先生不僅是一位標本製作能手，而且還是野外採集中的神槍手，每發必中。他曾隨我們一起到浙江天目山、天台山採獵，其豐富的野外脊椎動物生態知識，著實給我們極大的啟發與幫助。回校後，曾安排過一位助教專門跟唐善康先生學習並記錄整理其豐富的野外經驗。可惜他那時年事已高，病魔纏身，且不久就離別人世。此後，由其侄兒唐子英先生繼任。唐子英先生當時遠比唐善康先生年輕，經驗當然也還不如其伯父豐富。其後不久，我離職調任黑龍江師範大學。這一唐家祖傳並具有個人豐富經驗的脊椎動物野外生態知識顯然是我國動物學界的一筆寶貴財富，遺憾的是當時未能記錄並保存下來。

唐家的脊椎動物野外生態知識與標本製作技術創自唐善康的祖父唐春營。大約在 18 世紀末，唐家從閩候南嶼遷到福州郊區魁岐落戶。唐家父子以漁獵為生，春夏捕魚，秋冬打獵。據族譜記載，唐春營是第四代人，是閩江上聲名顯赫的漁獵好手。唐春營有一天將一批歐洲上流社會婦女視為稀罕珍奇的白鷺翎羽送到義和洋行收購時，恰遇行主宴請，這批白翎給一位新來海關的稅務司拉都胥（T. D. D. La Touche）看到，他百般端詳，無比欣賞。幾天以後，拉都胥走訪了唐春營在閩江沙洲上的低矮平房，要求唐划著小舟到閩江上打獵，唐顯出示獵鳥神槍手的高超技術，深為拉賞識，從此拉就請唐作為他採集鳥類標本的助手。

拉都胥是英國的駐外官吏，來到東方却依然傾心駐地鳥類。在福州 3 年任滿後調任廣州汕頭，拉要求唐春營一同前往，唐因故派其長子唐旺旺隨去汕頭。唐旺旺從此與拉都胥畢生相偕。拉任滿復返福州，已是 19 世紀末葉，看到譚衛道神父（Père A. David）提到掛墩鳥類新種的記載，就邀約了唐旺旺與其三弟唐啓銳、四弟唐啓秀同到掛墩採獵。第三年，1899 年受昆蟲標本專家傅銀亮的指點摸到了掛墩。拉都胥於 1931 年完成了《華東鳥類手冊》一書，其實物就依據唐家所採集的標本。1893 年拉與唐氏全家拍攝的一張照片就刊在該書的扉頁上。我就是從這扉頁才知道唐旺旺的。

「五四」運動以後唐啓秀任廣州中山大學的標本員，也是鳥類學家任國榮教授的助手；其侄子唐瑞金、唐開品為南京中央研究院自然歷史博物館鳥類專家常麟定的助手；唐瑞千在莆田博物館獨當一面，後來又為福州協和大學鳥類學家鄭作新教授的長期助手；而唐善康則任復旦大學標本採集兼製作的專業人員。他們都是唐家第三代的專業好手。而而今已延續到第五代，共有 30 餘人從事標本製作工藝，他們所採集的標本和其整理的結果已由唐瑞千編撰成《福建鳥類名錄》與《武夷山區鳥類名錄》兩書；其後尚有唐瑞昌編撰的《武昌珞珈山鳥類名錄》；唐子明等編撰的《浙江鳥類名錄》和《上海鳥類新名錄和新記錄》等書。而唐家累積的有關脊椎動物野外生態知識和觀察經驗，迄今還無人撰寫成書。值得欣慰的是，對標本製作的唐家訣竅，現已由第四代唐子英、唐子明與其侄兒唐慶瑜（第五代）整理成書。這是唐家祖傳的珍貴資料，不僅是他們 30 餘年的經驗總結，而且是前後歷經五代 100 餘年的專業傳統經驗總結，它適合實際應用並為我國脊椎動物標本的製作建立了不朽的功業。值此書以繁體字出版之日，樂為之序，以告國人。最後我還希望唐家能將豐富的野外脊椎動物生態知識早日整理出來，以貢獻於我國乃至世界脊椎動物學界的門人。

張孟聞

1989 年 7 月於華東師範大學

前言

赤縣神州幅員遼闊，地形複雜，氣候多樣，自然環境優越，蘊藏著豐富的動物資源。古往今來，動物學家為查清我國動物資源進行了大量調查、研究和採集工作，成果豐碩。基於我國動物分布區域廣，尤其是人煙罕至的邊遠山區和沿海島嶼，尚待更全面、深入和細緻的開拓工作。顯然，這裏必須進行大量的採集和標本製作。另外，在動物學教學的過程中，經常利用各種不同類型的動物標本，充作直觀教具和實驗的觀察材料，尤其在各綱動物的分類學實驗中更為需要；同樣，動物標本的製作是教學和實驗的重要部分。

我從童年開始就跟隨祖輩從事野外調查採集，學習標本製作技術。從青年時代開始，一直在博物館或大學實驗室中從事動物標本製作和野外採集調查工作，並擔任一部分生物學技術的教學任務。時至今日，已近 40 載。我與弟唐子明（現在上海師範大學生物系工作）、侄唐慶瑜（現在上海自然博物館工作）合作編寫本書，旨在總結唐家標本製作經驗，奉獻華夏。

5

追溯百年前，祖輩唐春營在閩江口上從聲名赫顯的漁獵好手到開始製作鳥類標本，至今唐家從事動物標本製作已經發展到了第五代。目前，唐家的第三代到第五代仍有十幾個人，在全國一些大學、博物館或研究機構從事動物標本採集、製作等工作。百年來，唐家的動物標本製作已形成特色。首先，製作方法簡易，尤其在剝製標本方面創造出充填法，與常用的捆紮法相比，大大縮短製作時間，增強製作中的靈活性，把「死的做活」。其次，製作標本的範圍廣，由最初限於鳥類，逐漸發展到製作哺乳類、魚類、爬蟲類，甚至兩棲類。脊椎動物有四萬多種，它的形態千差萬別，軀體大小懸殊，內部器官各異，按不同需求可製成剝製標本、骨骼標本和浸製標本等類型，其中尤以剝製標本最有特色。

這次以繁體字本出版，作了一些修正。同時，著名的動物學家張孟聞教授增寫序言，謹致謝忱。

唐子英·1989年7月於復旦大學

目 錄

第一章 概述	11
一、脊椎動物標本的作用	11
二、脊椎動物標本的種類	12
第二章 脊椎動物的剝製標本	14
第一節 常用的藥品、器具和材料	14
一、常用的藥品	14
二、防腐劑的配製	16
三、常用的器具和材料	16
第二節 哺乳動物的剝製標本	21
一、標本材料的選擇和處理	21
二、測量和記錄	21
三、哺乳動物的皮膚剝離法	24
四、哺乳動物毛皮的防腐處理和固定	32
五、哺乳動物剝製標本的裝填法	34
六、哺乳動物剝製標本的整形	46
七、哺乳動物研究標本（或皮張）的軟化和改裝	54
第三節 鳥類的剝製標本	54
一、標本材料的選擇和處理	55
二、測量和記錄	56
三、鳥類的皮膚剝離法	59
四、鳥類皮膚的防腐處理和還原	69
五、鳥類剝製標本的充填法	70
六、鳥類剝製標本的整形	79
七、鳥類研究標本的軟化和改裝	93
第四節 爬蟲類的剝製標本	94
一、材料的選擇和處理	94
二、測量和記錄	94

三、爬蟲類的皮膚剝離法	95
四、爬蟲類皮膚的防腐處理	97
五、爬蟲類剝製標本的充填法	97
六、爬蟲類剝製標本的整形	100
第五節 兩棲類的剝製標本	103
一、測量和記錄	103
二、兩棲類的皮膚剝離法	104
三、兩棲類皮膚的防腐處理	105
四、兩棲類姿態標本的充填法	105
五、兩棲類剝製標本的整形	106
第六節 魚類的剝製標本	107
一、材料的選擇和處理	107
二、測量和記錄	107
三、魚類的皮膚剝離法	109
四、魚類皮膚的防腐處理	112
五、魚類剝製標本的裝填法	112
六、魚類姿態標本的整形	115

第三章 脊椎動物的骨骼標本 118

第一節 材料的選擇和藥品	119
一、動物材料的選擇	119
二、常用的藥品	119
三、工具和器皿以及其他材料	121
第二節 附韌帶骨骼標本	121
一、哺乳動物的骨骼標本製作法	121
二、鳥類的骨骼標本製作法	129
三、爬蟲類的骨骼標本製作法	130
四、兩棲類的骨骼標本製作法	134
五、魚類的骨骼標本製作法	136
第三節 關節分離的骨骼標本	138
第四節 透明骨骼標本	140

第四章 脊椎動物的浸製解剖標本	142
第一節 準備工作	142
一、常用的器具和材料	143
二、藥品、顏料及其應用	143
三、各種溶液的配製	145
第二節 整體浸製標本	147
一、魚類的浸製標本製作法	147
二、兩棲類、爬蟲類的浸製標本製作法	148
第三節 血液循環的注射標本	149
一、兔血液循環的注射標本製作法	152
二、鴿血液循環的注射標本製作法	156
三、龜血液循環的注射標本製作法	159
四、蟾蜍血液循環的注射標本製作法	161
五、鯽魚血液循環的注射標本製作法	164
第四節 脊椎動物腦神經的比較標本	166
第五章 脊椎動物標本的採集	169
第一節 準備工作	169
一、明確採集的目的和任務，制定採集計劃	169
二、查閱文獻資料	169
三、出獵前的準備工作	170
第二節 動物的採集方法	171
一、網捕、夾捕的採集方法	171
二、射獵的採集方法	173
第三節 哺乳類的採集	182
一、森林哺乳類的採集	183
二、平原哺乳類的採集	184
三、飛行哺乳類的採集	185
四、哺乳類標本的製作和處理	185
第四節 鳥類的採集	186
一、森林鳥類的採集	186

二、沼澤地鳥類的採集	189
三、水棲鳥類的採集	189
四、曠野鳥類的採集	190
五、鳥類標本的製作和處理	191
六、鳥巢和鳥卵標本的採集和製作	191
第五節 爬蟲類的採集	194
一、採集的季節和環境	194
二、採集的方法	194
三、標本材料的處理	197
第六節 兩棲類的採集	198
一、採集的季節和環境	198
二、兩棲類的採集方法	198
三、標本的處理	199
第七節 魚類的採集	199
第六章 剝製標本的管理和維護	200
一、標本室、櫥和櫃	200
二、標本的整理和消毒	202
三、標本的管理	202
四、標本的保養	204

