

成都弓箭製作調查報告

譚 旦 岡

- (甲) 前言
- (乙) 長興弓繡弓的製作
- (丙) 全泰運箭繡箭的製作
- (丁) 附錄

(甲) 前 言

用弓箭爲戰鬪和漁獵的武器，可以遠溯到有史以前，並且普遍於各民族；在中國，歷代更保持着「禮樂射御書數」六藝並重的精神，甚而合射以明教，藉射以學禮，自天子下降及庶人，莫不講習；至於用在征伐防守的戰爭上，開科取士上，以及日常強身操力上，世世相傳，以迄清末，還保留各種制度。

我們調查弓箭製造的目的，完全基於上述價值，作儘可能詳盡的紀錄與標本的採集；因爲古人所遺留給我們關於弓箭製造的記載，是那麼少；而這些有限的記載，又語焉不詳，有許多問題，非得讓我們親眼觀察到而不能明瞭。

出乎意料之外，弓箭的製造，並不如想像那麼簡單，即以必須經過的時間而論，有的弓製成要三年以上；而且爲達到射遠中的與操力種種目的，也還是集合若干年來千萬人腦力與勞力的結晶。

近年來，全中國製造弓箭的地方，是僅有北平和成都，然而也祇是奄奄一息地，很難維持下去，有的有人材而無工作，有的有工作而無銷路，全消滅和失傳，是在不久的將來。成都是一個較爲古老的城市，那裡聚集了不少的手藝人，他處的新舊技術，都能吸收仿效，而且是一個相當能保守的地方。本文便是在成都調查弓箭製作的調查報告。

【一】調 查 經 過

民國三十一年六月，我們在成都調查各種手工業時，聽說還有弓箭的製作者，便

不敢放鬆這種機會，經友人介紹會見長興弓舖老闆武樹森，接洽調查工作。從六月三日起開始，初步的調查工作是填寫表格，接着由該舖技師饒春明告訴了一些製弓的大概情形，並一面量繪設備及工具，這樣連續地到該舖工作了三天。後來仍繼續地和他們保持接觸，有時趁他們進行某一段工作時去實地觀察一二小時，同時還攝影；有時利用他們閑暇的時候，約他們到茶館裡去『擺龍門陣』。日子久了，彼此逐漸熟悉。他們對我們有了相當的瞭解以後，却也告訴一些製作經驗，敘述得不够明白時，還一再不厭繁地實地表演一段製作過程給我們看；最後一次，武樹森表演了一套射箭的方式。對於這些看到和聽見的，我們都保存有筆記，繪圖和攝影等資料。本項調查工作直至六月底我們離開成都時結束。在調查以外，向該舖購買了一批弓，一套製弓工具，一套製弓材料和半成品，作參考的實質資料。

弓箭的製造，在成都是分爲兩種行業，彼此不發生關聯。全泰陞箭舖，是經武樹森的介紹而去調查的，但因為箭的製作，簡單得多，沒有用很多的時間；在調查製弓時，順便去工作了四次，得着一些工作概況，最後也買了一批箭回來。

這次製弓箭的調查，編者以外，尙有助理員周迪與劉力仁二君協助，周君負責測繪方面，劉君負責紀錄方面；本項調查爲國立中央博物院籌備處舊式手工業調查研究部門中工作之一種，在主任李濟之先生創設與指導之下進行的。

在調查以前，是以周禮考工記與宋應星天工開物爲依據，作我們採訪的藍本。日暮途窮的這類行業，我們不能多得幾家弓箭製作者來調查，以資比較，僅能有長興弓舖與全泰陞箭舖各代表一行業。當時還有一個打算，想勝利復員後能有個機會到北平去調查製弓箭，以便南北兩地有個對照的根據，去分析技術與取材上有何不同的地方，然而人事的變遷；國家的多難，任何打算都成了幻想。

【二】 報 告 的 整 理

成都調查工作告一段落，三十一年七月回到李莊（抗戰時中博院所在地），我們就開始整理這批製弓箭的資料，經過一個多月的時間，寫成了報告的初稿。在寫初稿時，發覺調查材料尙有一些遺漏，編者乃於三十二年二月單獨復至成都，略事補充。在報告的文字裡，我們是極力保存着成都製弓箭的術語與特有名詞，雖則那些術語和

名詞，不一定很正確，但是我們除了加註載籍上的術語和名詞外，仍舊用着，藉以存真。報告裡所紀載的物價數字，均係三十一年六月中成都的市價。

這篇報告的初稿，後來一看，有許多地方不能令人滿意的，勢非重新整理不可；但是，材料仍只有那麼多，成都又無機會再去，即或再去，而製弓箭的場所與人，是否還存在，又成問題，因此把這本初稿擱置好久，無法處理。直到三十七年十一月，因為有一個刊佈的機會，想藉着這個機會，儘可能地把不滿意的地方修改一番，乃於十一月十四日開始，預計一月之內可以完成。不幸的，整理不到十天，便因時局關係，被派到臺灣來，報告的整理又擱淺了。

到了臺灣以後，幾次動手整理均未能繼續下去，最近，爲了要寫一篇論文來紀念傅斯年先生，就把這篇報告來改編，於四十年七月二十四日開始，八月十一日完稿，文字圖片都因篇幅關係減少了一部份。

【三】參 考 資 料

在調查時，編者曾參考了一些書籍裡所紀載製弓箭的文字，整理時又去瀏覽了一遍；不過，我們這種調查工作，是一種開墾工作，書籍所紀載的，僅能供給我們以一點線索，實際應用，尙有待於將來進一步的研究工作，去推究，去考證中國製弓箭的演進方式。在南京的修改工作，除了編輯方面略有改變外，大都仍以初次調查的資料爲主要部份，其次利用一部份實質的參考資料來做參考。編者曾搜羅幾套現代一些未開化民族的和現代日本所用的弓箭，只是前者過於簡陋，後者已經別出心裁，都不能給改編報告上很大的幫助。後來在南京，曾把中博院所藏的三批弓箭，仔細觀察一番，來做參考，比較與補充的資料。這三批弓箭的來源分述於下：

A 多爾袞弓——弓兩張，傳係清初多爾袞所用角弓，原藏於北平歷史博物館，抗戰前移藏於中博院，曾運後方，兩弓中有一弓解脫，各部份分離，使我們對於當年弓的結構，藉以明瞭。

B 清代各帝弓——弓共 128 張，係清代各帝所用者，其中有標識可稽考部份，爲世祖、世宗、仁宗、宣宗、穆宗等用弓，種類不一，幹質有竹木，用途有禮儀，狩獵及玩具式小弓，製作大都精緻，這批弓原藏於清宮各殿，後由古物陳列所收藏，二

十四年隨其他文物南遷，裝爲五箱，抗戰時運後方；復員後由中博院接收，開箱清點，發現大部份被蟲蛀及脫膠，但仍不失爲製弓技術上參考的良好材料。

C 汪宅弓——弓共 79 張，係抗戰勝利後，中博院自南京頤和路汪宅所接收入藏者，接收時分裝四麻袋，清點時發現大部份蟲蛀脫膠，但弓並未用過，每弓上所纏紙條，均係原製者所包紮。這批弓雖無法查考其來源與用途，但證之包紮所用的新聞紙，係抗戰期間北平偽組織下所刊行者，因而可推斷當係北平製作；以之與清帝弓比較，取材及技術上大致相同，僅材料較爲粗劣，工作較爲拙笨；再以之與成都所製弓對照，使我們在南北兩地域的取材與技術上略得參考資料。這批弓裡，還有箭七種，計 599 根。

(乙) 長興弓鋪弓的製作

成都製弓場所，在我調查時僅有三家，丁家壩的鄺復興和東鵝市巷的謝全生兩家弓鋪，都無力維持，不能不兼做一點別的生意；能勉強維持尚在專門製弓的，則只有西大街武長興弓鋪一家。武長興弓鋪，在成都，是一家不能引人注意的小商店，既簡陋而復冷落，有時會延續幾個月沒有主顧上門，惟據傳說，在當年武舉舉行的時代，也曾享過一陣盛名。

【一】武長興弓鋪的過去與現在

武長興弓鋪，是由現在的老闆武樹森的祖父正福所創始的。武正福本人，當初也並非從小就從事這種手藝，而是半路改行的。他是成都南邊四十里外雙流縣鄉間的農夫，在農閒的時候，爲的要掉換點油鹽等物資，有時把剩餘的米挑到成都來賣。他經常所走的路線，是進南門向西北行，目的地是城中心區，在那裡比較容易找到好買主，所經過的地點，常常離不了提督街一帶。當年的提督街是提督衙門所在地，而圍繞衙門的街道，便有許多弓箭鋪的集中。武正福從四十里外挑來的米担，有時是要一個休息的地點，因此提督街的葉義興，駱大興，王長昇等弓鋪前，便輪流地被他利用。一個鄉下人對於城裡的任何事物，都容易感到新奇；而使武正福感到新奇的，便是每當米担靠在弓鋪門口尙無主顧來照顧他時，他來揣摩一下弓鋪裡的工作；最初，除了新

奇的感覺外，是沒有甚麼動機的。後來，便漸漸引起他的興趣，但是仍不甚了解這些弓舖整天的忙，然而很少有主顧，並且不如日常用品的需要，這是爲什麼？日子久了，這問題老在他腦子裡盤旋，知識的淺薄與腦筋的簡單限制了他，使他不能明瞭，雖則他對於弓舖裡的工作方式，是已經看得很熟了。「你們不斷地這樣忙着，到底弓有什麼好處？」終於有一天抱着很大的勇氣，進去問一位弓舖的老闆。「弓可以強健身體，還可以用牠奪取功名。」弓舖老闆的回答。自此以後，在他的腦子裡，由一個『爲什麼』的單純問題變爲『強健身體』與『奪取功名』兩種無限量引伸的推測。「弓實在太有用處了！難怪他們整天的忙，整年的忙，忙個不休！」這樣便使他對於弓的愛慕，感到牢不可拔的興味，爲了前途的發展，決定拋棄農務來學習做弓。

在他結婚後的第四年，已經是三十八歲的壯年，抱着牢不可拔的興味，所養成的毅力，熱忱地進舖拜師，而不自畏年歲的長大，誠心誠意地當學徒。在駱大興弓舖裡，他埋頭苦幹，技術的進展很快，而主人的收入也因之增加，所以引起主人的歡心與師友們的愛護。每夜發四個小制錢的工資，他並不用去，集攏起來，去請技術高明的胡壽陶吃酒，藉此博得進一步技術的傳授。雖然他學習得進步很快，但出師是循着一般的慣例，替東家効勞的期限並不能縮短，依舊經過五年的學徒過程；出師後，便在提督街自立門戶，開了長興弓舖。

在三年一小考，五年一大考的時期到達，也是長興弓舖推銷弓的好時期，那時他們不僅賣弓，在樓上還開了幾間房子，作爲旅店，字號也叫着『長興店』，專門住着來成都應試的舉子們和舉子們的師傅；長興店雖則是副業，可也與正業相關聯的。加一個苦幹出來的武正福，不僅製弓的技術高強，待人接物的誠實與熱忱，也獲得買主及住客們的好感，長興弓舖的名聲被宣揚出去，在當年，弓有時不够銷，房間得預定。但不幸的，好景不常，光緒末年停考，製弓業便一落千丈，因此武正福的小兒子學了一半的手藝，便不願繼續而改行到嘉定經商去了，還是武正福的大兒子洪興繼承父親的遺志，掙扎下來，再傳給他的姪子樹森，就是現在的老闆。

民國初年，革命之後，一切維新，弓實在沒有買主而停頓了幾年，直到成都人士組織國術館成立射德會，才算重整旗鼓。武長興弓舖於民國十四年改在西大街復業。復業的開辦費是由國術館領出來的，就是經常生活不够維持時，也得請館裡或提倡人

士設法。他們除了做弓之外，也教人射箭，每星期六還得到鄧錫侯家裡去幫忙射箭的演習。目前門市的生意，則是微乎其微，很難得的是偶或有個人來買張弓，平時只做些小孩子所玩耍的弓來敷衍門市，然而那種銷路也是小得可憐得很。

現在，他們人事的組合也很簡單，簡直是一種家庭手工業型，由四人組成的：老闆、技師、學徒、打雜，每人各任一職。

老闆——武樹森，雙流人，年四十八歲，武正福的孫，從他叔父手上學得的手藝，職務是綜理舖內外一切事務，有時也親自動手來做工。

技師——饒春明，雙流人，年二十八歲，武樹森的內弟，從武樹森手上學的手藝，據武樹森說，他是從十六歲進店學手藝，頭一個三年，因為不顧努力，所以沒有學得什麼，又重新學三年，才算找得一點門徑，現在的技術，還是第二次出師後經驗得來的。他現在的工作是製弓，但每星期還有兩天到會計補習班去讀書，由於他覺得製弓的前途很黯淡，不得不另謀發展。

學徒——王和榮，新津人，年十七歲，武樹森的外甥，拜武為師，是剛從鄉間來的農家孩子，來的目的是為逃兵役，對於這種手藝根本不發生興趣，所以工作進度較他人初學時尤為遲緩。

打雜——饒氏 雙流人，年四十二歲，武樹森的妻，她除了做飲食之外，人手不夠時，也來參加做弓的零碎活路，如生火、打弦、剝樺皮、梳牛筋等。

照以往慣例來講，每年新做一批（五十張）弓，加上去年和前年所做的未完的兩批弓，是需要四個長工來擔任，臨時工作忙，如捆角，鋪筋等繁重工作，都得臨時雇零工來幫助。但是現在他們只有兩個人，老闆和技師算是正式長工，因為銷路不佳，並不是每年都有新弓做。

【二】 工作程序與季節

在銷路甚微的弓的製作，當然，進行不會緊張的，所以他們的工作方式，完全是自由的，沒有一定的規律；僅僅為了消磨時日和靠射德會維持的關係，又不得不經常的鬆懈地做一點。憑藉着鬆懈的工作情形和家庭手工業型的組合，去分析工作方式，找着一條規則的程序來，是不容易的。只有比較給他們一個具體的規定的，那便是天

然季節和物質適用期的限制，再參照當年正式把做弓當作行業時的情形，因而知道，工作方式還是有一定的，甚至要經過相當的時間和必要的步驟，正如天工開物所云「貨弓之家，不能俟日足者。」茲以一張弓為例，來敘述製弓程序和季節的關係（參閱插圖一）：

第一年——廢曆冬臘月購辦竹木等材料，即着手第一步各部份粗坯子的製作。

第二年——春天繼續去年工作，因為有些材料要經過夏季的伏天才能定性，所以第二步清理工作在秋天裡才開始；清理完畢，接着第三步工作，把各部份坯子接逗起來，完成一張完全的坯子。冬天再度清理弓的外表，並糾正弓坯的彎度（即盤弓）。

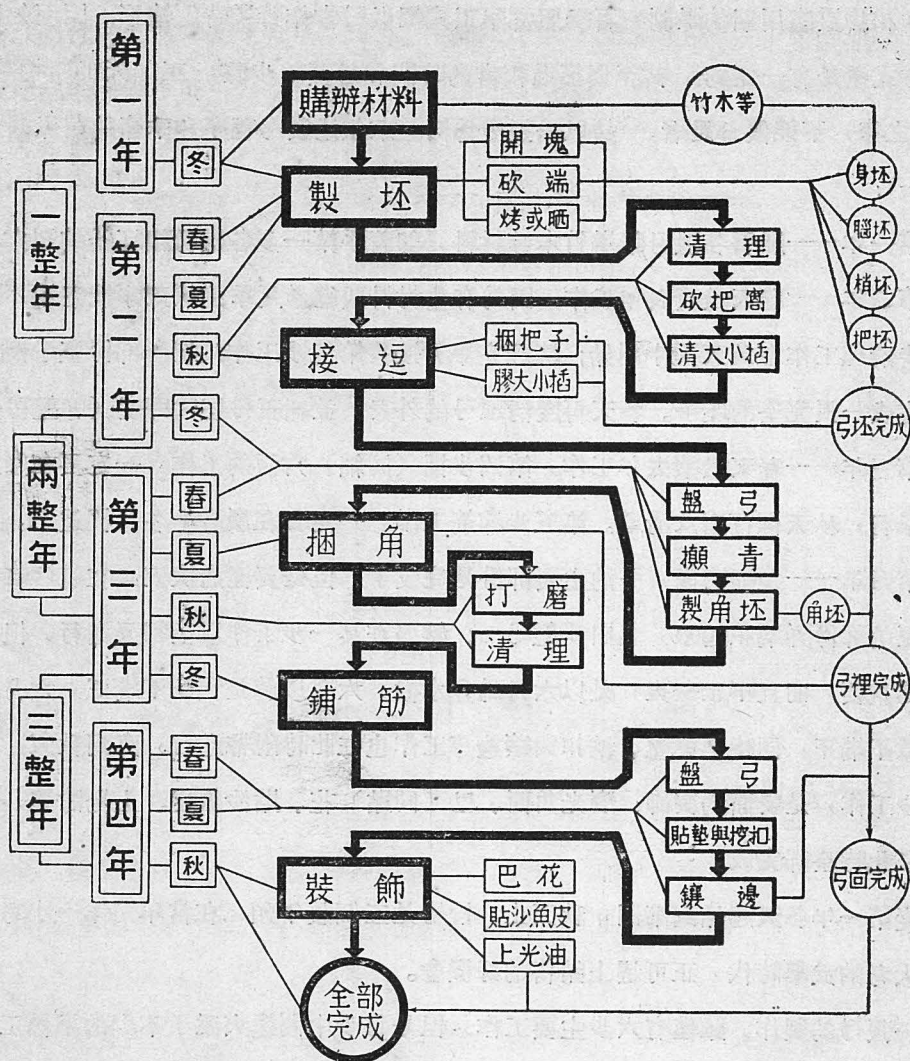
第三年——春天繼續去年工作，第四步捆（同細）角面的工作，一定要在廢曆六月裡舉行，秋天裡打磨及清理。第五步鋪筋工作，一定要在廢曆十月裡進行。

第四年——在鋪筋後，弓的主要部份是完成了，但是要經過伏天，在這些時候，把弓歪的部份弄端正起來，名曰「盤弓」；盤弓在某一步工作以後都要進行，但在此時更為重要，而且不止一次，是以六月為分水嶺，六月以前是預防不端正，六月以後是補救不端正，同時把貼墊、挖扣與鑲邊等工作也在此時附帶進行，直到秋天，最後的一步工作，是表面的裝飾：磨光角面、巴（同貼）花、貼沙魚皮、上光油等，一張弓便在此時全部完成。

從第一年冬天起始到第四年秋天止，恰恰是三個整年頭，在當年三年一小考，五年一大考的武舉時代，正可趕上銷售的好機會。

一張弓的製作，雖僅有六步主要工作，但是每步中間還夾添了不少的準備工作，可以說手續是相當的繁雜，繁雜也許與等候季節是互為因果；因為，為的等時間，就不得不從容的工作，一些簡便而迅速的方法，都被摒棄，覺得不必要。不過，這也有好處，在一種不趕忙的工作當中，是時常能收『慢工出巧匠』的效果；何況，沒有效率高的機械的幫助，僅憑手工，也是不能迅速的原因。

一張弓製作的時間，雖則要經過三年，但是他們並不是一次只做一張弓；而且也不等做好了第一批才做第二批。他們每年冬天裡購辦一批材料，一年復一年地，互相連接交錯着的進行下去。從前一批弓總要預備一百至二百張，甚至五百至六百張。現在則因為銷路不景氣，一批只做五十張（包括步弓四十張和小弓十張），而且不能每



插圖一：製弓程序與季節圖

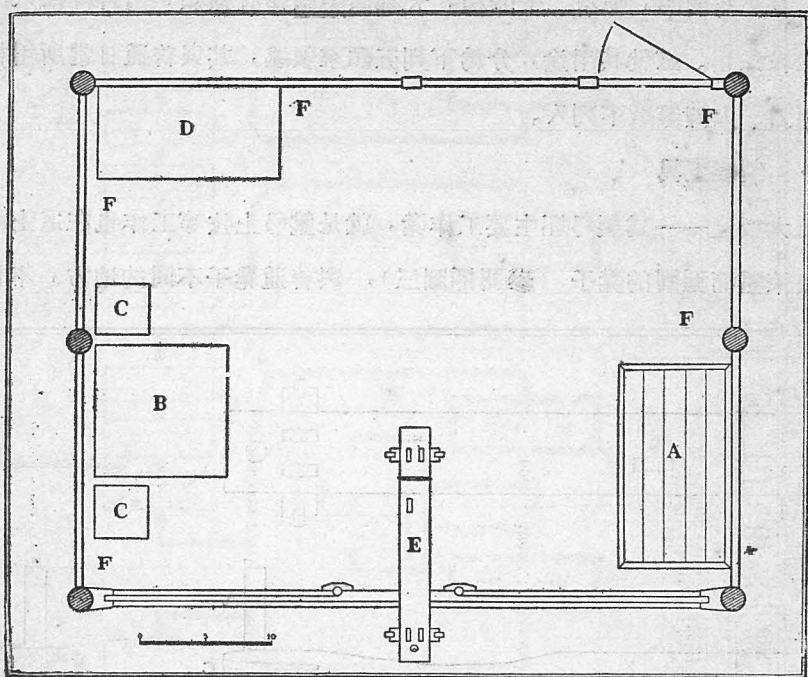
年都購辦材料來開頭做新弓，有時要隔一兩年，以後的事更不敢說了。

上面所論及的工作方式，是指合制度的弓的正宗步弓而言，至步弓以外的竹弓，猴兒弓，登子弓等，都不需要如許時間，因為那些弓的做法，根本簡單，有時偷工減料，僅僅略具弓的形式。下面各章所述及的，也都是以步弓為根據。

【三】製弓場所及器材

A. 場 所

從成都老西門城門洞的遺址（城門已拆除）過來，不到十多家鋪面的右邊，西大街239號，有一間寬4.94公尺，深3.88公尺的鋪店，那就是武正興弓鋪的售品所，也



插圖二：長興弓鋪平面圖

就是他們工作場所（參閱插圖二），方向是座西南，朝東北。不管工作與否，生意有無，從清晨到傍晚，也如其他商店一樣，鋪門面上的鋪板，是被下開，論光線與空氣，是够充分的。

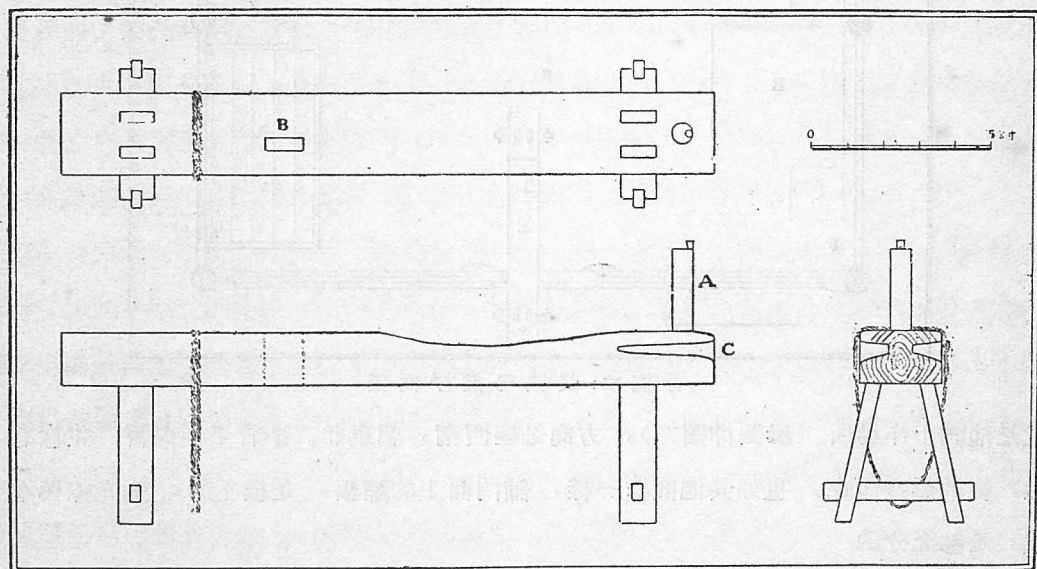
鋪裡面右邊外首靠壁放着一張烘櫃（見插圖 = A），裡面掛着一些珍貴的和新做的弓，便連鄧錫侯每星期六所用的一張明角沙魚皮步弓，也掛在裡面，因為那裡面不斷地有一鉢灰火烘着，以防潮解。左邊裡面靠壁擺着一張方桌，旁邊有凳子兩個（見插圖 = B及C），那是普通用的。換裡面擺着張神櫃（插圖 = D），供有他們的祖先。鋪店中間直放着一張大板凳（見插圖 = E），一端放在門限以外，便是經常製弓的工作凳；在屋樑上掛着許多歷年所做的弓坯子和一些舊弓，在兩邊的板壁上掛着一些工具和材料，店裡四隅和空地地方（見插圖 = F），都被利用堆放一些未完成的弓坯子和材料。這就是簡陋的製弓場所的概況，也就是日常工作進行的場面，如遇接逗或捆角時，就臨時把壓馬等工具搬來，佈置一個特殊的工作場面。

B. 工 具

製弓工具甚為簡陋，僅有二十餘種，大都係中國舊有種類，由外洋輸入的工具，則迄今尚未被採用。茲就其用途，分為下列五類來敘述，其與普通日常所用相同者如桌、凳、剪刀、火鉗等則不列入。

◀ 1 ▶ 製坯工具

(a) 大板凳——為製弓坯主要工作凳，就是盤弓上弦等工作也在這上面進行。牠是一條很笨重而穩固的凳子（參閱插圖三），與普通凳子不同的地方，不僅是長而



插圖三：大 板 凳

笨、在前端安一根圓木椿，名曰『挨椿子』，為製弓坯時施行銼鋸等手段時用作倚靠或阻攔；凳面中間鑿穿了一個長方形口子，名曰『子口』，為盤弓時弓的一端納入之用；另在凳前端有兩缺口，名不詳，為製作小坯時施銼鋸地點。此外在凳上常川捆着繩子，為製弓時抑制作用。凳係柏木等料製成，高 5.4 公寸，長 18.0 公寸，脚寬 3.7 公分，凳面寬 23 公分，厚 15 公分。因不斷地在上邊砍着鋸着銼着等動作，所以凳面變得凸凹不平，他們工作時，還得用一塊竹墊子坐着。

(b) 鋸子——為製坯時，最初把材料開塊的工具，就是以後清理長短不齊時也得利用牠。鋸子有齒口粗細不同的三把，各視所宜而用，如鋸竹用細齒，鋸木料用粗

齒；其結構，形式與大小，均與普通木竹匠所用者相同。

(c) 彎刀——為砍各種粗坯所用，形狀與普通用作柴刀者同，鋼鐵製成，安有青杠木圓柄，刀長 31.5 公分，寬 8.2 公分，背厚 1.2 公分，木柄露出部份長 5.2 公分，直徑 2.5 公分，雙口鋼質係嵌為中鋼（即兩面所包為鐵質），全部重約 3 市斤。

(d) 銼子——為清砍各細坯所用，繼彎刀後而被用為進一步的砍製工具，與普通所用斧的功用相同，鐵質部份亦略似斧，但接柄處有異，係在尾部製成長方形筒狀口，嵌以木質方形扁柄，再於扁柄上鑿長方形孔，另接木質彎形握柄，握柄前截係方形，後截係圓形，便於手握。（參閱圖版壹：1）鐵質部份長 8 公分，寬 6 公分，接柄處寬 3.7 公分，厚 1.9 公分；木質扁柄長 5 公分，寬 4.2 公分，厚 2 公分；握柄長 30 公分，前截方形為 1.7×1.7 公分，後截橢圓形長徑 2.2 公分，短徑 2 公分，又嵌有中鋼，雙口有平口與圓口兩種。因用途不同而使用，柄均為檀木。全部重 315 公分。

(e) 木銼——為坯子砍就後，清理出所需要的楞角所用的工具；係鋼鐵鑿成，作柳葉狀薄片，尾連鐵柄，一面係平面，另一面略拱起（參閱圖版壹：2）連柄長 33.7 公分，尖端平頭寬 1 公分，末端肩部寬 4 公分，邊厚 2 公厘，中拱起背厚 3 公厘，柄長 9.2 公分，寬 1.6 公分，厚 2 公厘。銼兩面均鑿有突出齒，係由前向後鑿起，高出銼面不過 $\frac{1}{2}$ 公厘，大致是以行列方式鑿成，行與行間相距約 2 至 3 公厘，行內齒與齒距亦同；銼兩邊銼有鋸狀齒；重 125 公分。

(f) 撕梁子——有些坯子在接逗前，須刮出條紋的凹痕，使接逗後不易滑脫，名曰『撕紋路』，撕梁子便是達到這種目的的工具（參閱圖版壹：3）。上端的鋼質刃，如箭鏃，兩邊各銼有鋸狀齒七個，兩面正中突出，亦如鏃背；接柄處為一半球形；柄係青杠木料，扁圓長桿，鐵刃安插部份漸削小，並以牛筋箍染，以範鐵刃被安插部份活動；柄末纏以廢布及帶，便利於把握時。鐵刃長 2.6 公分，末端寬 1.4 公分，邊厚 2 公厘，背厚 3 公厘，接柄處半球形直徑 9 公厘，木柄長 28.7 公分，正中長徑 2.5 公分，短徑 2 公分；通柄重 85 公分。

(g) 烘鉢——為盛炭火的陶質鉢，各種坯利用牠來烤乾，做成的弓也賴牠經常的烘着防潮，尤其製竹心子，先是用牠烤乾，後又用牠來烤彎。鉢係普通盆狀物（參閱圖四：A），鉢口面直徑 27 公分，高 13.7 公分，底面直徑 27 公分，口面邊厚 5.5 公

分，邊下有箴箍，以防盆裂開。在利用爲烤竹心子時，鉢口面兩邊各放置一塊長方磚 $7 \times 7 \times 32$ 公分，磚上列 $4 \times 5 \times 25$ 公分的鐵爐條四條，鉢裏是墊着灰，灰上放着燃燒的木炭，鐵質爐條上面也有木炭，被烤竹坯移動地放於上下兩火之間。

◀ 2 ▶ 製角及接逗工具

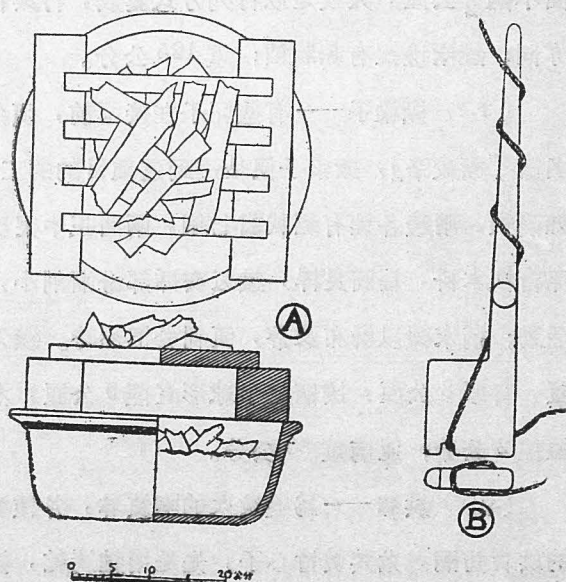
(a) 攀——爲牛角面推光之用，形狀若擣衣的杵，惟較彎曲，以木質柄爲主體，下嵌鐵質片以當齒刃，與普通製角器者同（參閱圖版壹：4）；木質柄長 19.9 公分，寬 3.5 公分，縱剖面成上圓下平的穹窿形，背作弧狀彎凹，至握柄處蹶起；鐵片寬 3.5 公分，高 1.5 公分，厚 1 公厘，刃口作弧形凸出狀，在後面銼薄，刃與刃間隔約 1.4 公分；就木質本體連削一柄，柄長 8.5 公分，最粗處直徑 2.8 公分。重 250 公分。

(b) 馬仁銼——爲銼平牛角面之用，繼攀推光後進一步用的工具，係一條扁平鋼鐵塊，下面銼有齒，末端向下微彎，上下兩面夾以木片作柄，柄兩端均包有銅質圈（參閱圖版壹：5），銼除柄長 23.7 公分，寬 2 公分，厚 0.4 公分，齒凸出 2 公厘，齒與齒相間 5—6 公厘，柄長 10.5 公分，寬 2.1 公分，厚 1.7 公分，重 295 公分。

(c) 刮刀——爲刮牛角面之用，繼馬仁銼後再進一步用的工具（參閱圖版壹：6），係薄而窄的鐵片，前端窄，後漸寬，末端安有木柄，刀上下均有刃口，刃口爲偏鋼，銼出斜口，下刃口向內銼，上刃口向外；除木柄外長 20.5 公分，前端寬 1.1 公分，後端寬 2.2 公分，厚 1 公厘，圓形木柄長 6.5 公分，直徑 2.1 公分；全部重 60 公分。

(d) 膠鍋及膠刷——接逗時熬膠及刷膠用，鍋爲普通用鍋，大小均可；膠刷有的用棕皮捆成，有的用漆匠的毛刷。

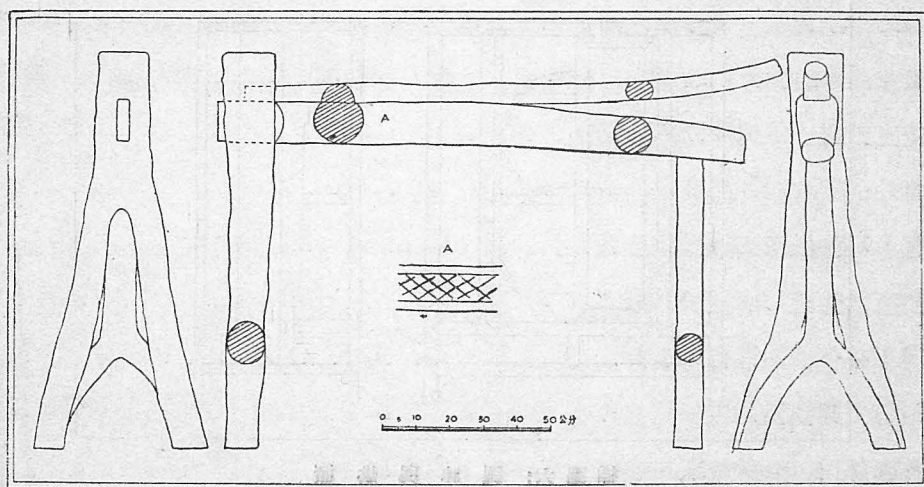
(e) 走繩——捆角時用以纏綁繩的工具，可以利用牠來絞緊（參閱插圖四：B），係青杠木整塊板子



插圖四：A 烘鉢與 B 走繩

所製成，一方形板，上端左角有一缺口，繩即由此缺口放出，板下右角伸長成一圓柄，板寬 10.5 公分，高 12.5 公分，厚 1.8 公分，柄正中直徑 2.5 公分，柄末略削，直徑 1.7 公分，長 60 公分；由缺口處起，用久了繩經過處成一條螺旋狀的凹槽，以迄手握着的柄末端為止。

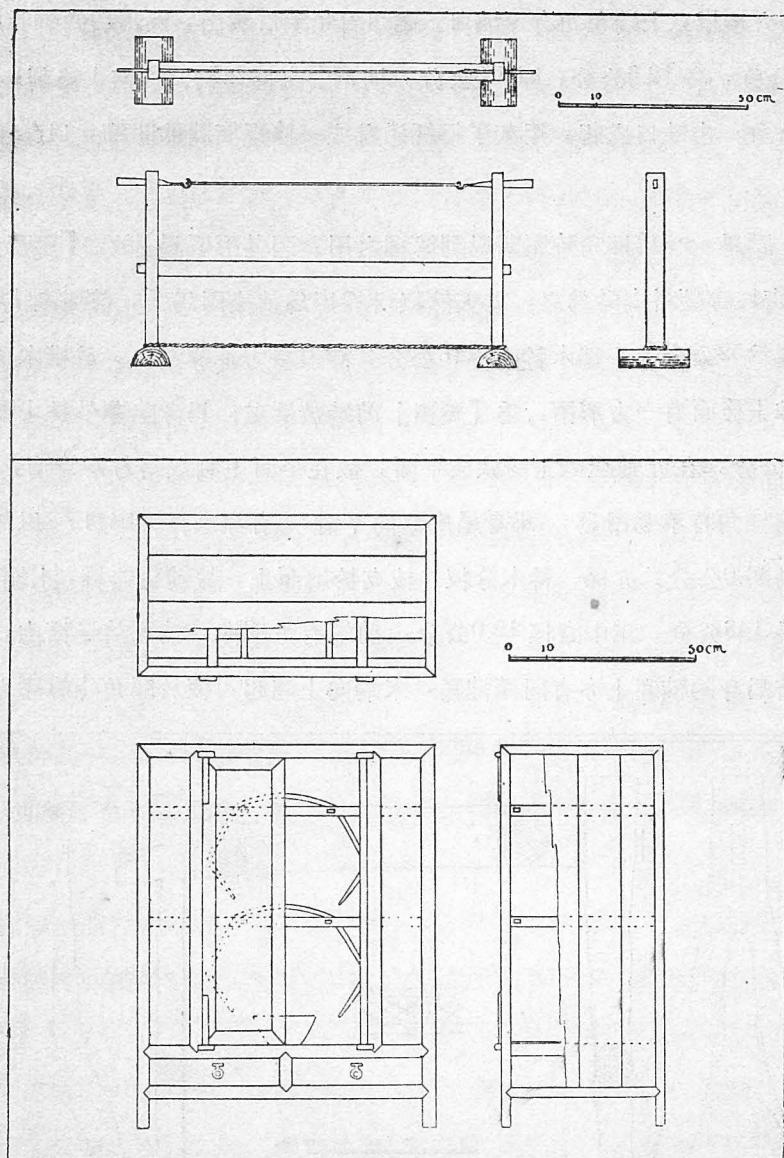
(f) 壓馬——爲捆角時壓緊以利縛繩之用，因其形似馬，故曰『壓馬』（參閱插圖五），以青杠等硬料木幹爲之，就天然杈枒採用爲前後兩馬腿，前腿高 117.5 公分，在地面支開爲 52 公分，上端木幹直徑 16 公分，鑿有長方形穿過口，爲橫木『馬身』的接榫處，榫上後面有一方形槽，爲『壓槓』前端放置處；馬身除榫外長 148 公分，正中直徑 12 公分，在近前腿的上面砍成平面，並在平面上刻成斜方格條槽，名曰『鞋底』，是使捆角時不易滑動，馬身尾部略向下彎，有穿過長方形口，以作後腿的接榫；後腿高 86.0 公分，亦係一幹木分杈二枝支於地面上，較前腿略細，上端直徑 7.5 公分；壓桿長 148 公分，正中直徑 12.0 公分，前端有方形榫，納入前腿槽內，榫長 5 公分，在貼着馬身的鞋底上亦有同樣鞋底，末端向上翹起，便於捆角時施壓力。



插圖五：壓馬

◀ 3 ▶ 鋪筋工具

(a) 碓窩及舂棒——牛筋及膠須加工製成，用碓窩及舂棒來舂爛，窩爲青石鑿成，口面外爲正方形，內爲圓鍋形窩；棒爲青杠木砍成圓棒，中段略細，這一套在四川普通的很多，只不過大小不同。



插圖六：羅牀與烘櫃

(b) 筋爪子——為牛筋製作時將纖維梳伸直之用，係檀木削成爪形，有梳形齒七根，長 18.7 公分，寬 4.3 公分，厚 2 公分（參閱圖版壹：7），重 70 公分。

(c) 刷筋板——鋪筋時將牛筋纖維上膠，梳刷成片狀的地方，板為普通木板，大小不拘，木料亦不拘，只須平整。

(d) 刷筋刀——鋪筋時梳刷筋用，係鐵打成薄片，形如漆匠所用挑子，口有齒

(參閱圖版壹: 8), 長 12.6 公分, 寬 4.4 公分, 厚 0.1 公分, 重 30 公分。

(e) 貼筋刀——將筋貼於弓上各部份之用, 亦係鐵打成薄片, 較刷筋刀為窄 (參閱圖版壹: 9); 一端為平頭作齒狀, 於貼筋時梳理用; 一端為船尾狀, 貼筋時用以順着各楞角刮挖等手續。刀長 17.7 公分, 寬 2 公分, 厚 0.1 公分, 重 15 公分。

◀ 4 ▶ 打弦工具

(a) 羅牀——為打弦架子, 係青杠木製成, 左右兩柱各安於一塊半圓形木塊上 (名曰鴨腳板), 柱與柱中間有木橫擋聯絡, 柱下有麻繩捆着, 等於下面橫擋, 工作時打弦者脚踏着麻繩上, 藉以綑緊上面所打的弦; 柱上端均有長形孔, 各插有鍊質弦鈎一個, 鈎柄作扁片, 上鑽有小圓孔四個, 打弦時視所需長短而將插入某孔內橫於木柱外, 藉以控制。牀高 91 公分, 寬 199 公分。(見插圖六)

(b) 弦棒——打弦纏絲線的木棒, 檀木車成圓棒, 中段更車得細些, 線即纏於中段, 棒長 20 公分, 直徑 3 公分, 中段細的部份長 7.5 公分, 直徑 1.7 公分。

◀ 5 ▶ 其他工具

(a) 充子——為弓梢上挖扣以扣弦的工具, 也就等於鋸子, 一長條鐵質片, 一邊具鋸齒, 長 28 公分, 寬 1.4 公分, 厚 1 公厘, 下接一木柄, 柄向下彎曲, 柄長 1.2 公分。

(b) 弓枕子——為上弓時枕弓之用, 製弓端正時亦有時利用牠墊着彎彎, 用檀木製成, 作兩斗狀突起 (參閱圖版壹: 10), 為防其移動, 底下並釘有釘數枚; 長 10.6 公分, 寬 9.6 公分, 高 7 公分, 重 355 公分。

(c) 弓擲子——為上弓時捆綁弓身使不彎轉過來, 以利掛弦, 用桑木製成灣形 (參閱圖版壹: 11), 背上有弧形槽, 弓身即放在槽內, 兩端有眼, 繫以麻辮子, 即為綁弓之用。長 44.4 公分, 寬 4.7 公分, 厚 4.2 公分, 重 313 公分, 以兩只為一套。

(d) 烘櫃——半成的弓不能惹潮, 即完成以後, 也還是需要乾燥, 無論天晴落雨, 弓必須用微火烘着, 以防解體。烘櫃, 便是經常儲存和保護弓的乾燥地點; 櫃的外表與普通櫥櫃相同, 有兩扇門, 裡面有兩層橫檔, 弓便放置在檔上, 下面有一盆灰火放着。櫃高 20.0 公分, 寬 15.5 公分, 深 8.5 公分, 係楠木製成, 底下還有兩個抽屜, 放置零碎器材 (參閱插圖六)。

C. 材 料

周禮冬官考工記載：「弓人爲弓，取六材必以其時；六材既聚，巧者和之。幹也者以爲遠也，角也者以爲疾也，筋也者以爲深也，膠也者以爲和也，絲也者以爲固也，漆也者以爲受霜露也，」這是把做弓的材料，各別爲不同的功能，證之今日製弓的材料，也就大致不差。茲分爲下列五類來說明成都製弓的材料：

◀1▶ 弓坯材料

所謂弓坯，也就等於弓的骨架；一張裝飾好了的步弓，是看不見裡面的骨架材料，骨架是由竹木所拼逗成的，材料共有三種：

(a) 楠竹——是弓身本體（他們稱呼爲胎子或心子）的材料（參閱圖版貳：1），出產於川南長寧一帶，須冬臘月砍下者，防其生蟲，並選二年以上老竹，每根市價約法幣四十圓。

(b) 檀木——是弓坯腦彎的材料，出產於灌縣附近，防其生蟲，亦須冬臘月砍下者，選擇條件，爲節疤少而紋路較直者。每千斤約法幣七百元。（參閱圖版參：3）。

(c) 桑木——是弓坯把手及梢子的材料，出產於成都附近，其他同檀木。市價每千斤約法幣捌百元。桑木亦可用核桃木代替。（參閱圖版貳：2及3）。

◀2▶ 彈力材料

弓的作用，不僅把箭射出去了就算達到牠的任務，牠還要具備着疾與深的條件，需要具有彈性的牛角和發生力量的牛筋。

(a) 牛角——是貼於弓張時裡面的材料，成都本地即可收買，惟尺寸須長，够弓上的需要，一對角只能够一張弓的用，鋸下的剩餘部份賣給製角器者；角分黑白兩種，黑的不透明，市價每對三十元；白的透明，比較稀少，每對壹百元以上。（參閱圖版貳：4）。

(b) 牛筋——是貼於弓張時外面的材料，成都本地即可收買，原料買到再施以製作，把筋分成一絲一絲的如絲蕸狀纖維（參閱圖版貳：5），貼筋時再用膠粘合成爲葉狀片（參閱圖版貳：6），製作情形詳工作過程；價格約相當於牛肉價。

◀3▶ 粘貼材料

弓的各部份材料預備好了，需要富有粘性液汁，把牠拼逗或貼合。

(a) 脬膠——是膠汁中最佳者，有堅韌粘性，係用魚脬雜腸等熬成，出產上海等地，為貼合各部份所必需者，選擇標準以白色者為佳，現價每斤一百六十圓至二百圓，在乾菜舖出售。脬膠用時的熬法，先把脬膠用清涼水洗淨，再用溫熱水泡漲開，約半日，始用文火熬化；熬好還要舂爛濾過，使無渣滓及硬塊，用時如嫌濃或乾，再滲開水繳勻，其適用稠稀，以提起絲粘着為佳。

(b) 牛膠——是膠汁中之次者，僅用以粘貼樺皮及表面無關緊要之處，係牛皮所熬成，成都及附近各縣均產，選擇標準以無特殊臭味及不發黑色者，現價每斤十二元左右。

◀ 4 ▶ 裝飾材料

所謂裝飾，當然不外乎是為美觀，但亦有時兼具實用的效果；例如弓表面所用樺皮貼成的花紋，無疑是為美觀，然也能保護裡面所鋪的筋和拿在手裡有柔軟的感覺。

(a) 樺皮——弓身表面粘貼花紋，把手上手握處亦貼有樺皮，使有柔軟感覺，即昔所謂煖把；樺皮係樺樹樹幹的表皮，成都所用的產於陝西等地，選擇標準以無樹節疤者為佳，現價每斤約四十五元（參閱圖版貳：7）。

(b) 沙魚皮——弓梢及把子兩端用沙魚皮粘貼，出於上海，用時用鋼鏹鏹平，再用酒泡軟，如需顏色則用綠膏子染用（參閱圖版貳：8）；市價每斤六十圓。

(c) 廣籐——弓邊緣貼用，藉以保護不使其有被碰殘缺的可能，兼有美觀的作用，即普通編籐器所用材料，採自鄉間山崖上野籐，用時先刮去青皮，再劈分為二；現價每斤約八元。

(d) 光油——是在弓的表面各部份粘貼好了以後，普遍地（牛角部份除外）塗拭一層光油，為的光亮而兼有保護粘貼物，油係用桐油加土子等熬成，與普通油漆所用者同。

(e) 漆——步弓以外一些無裝飾的弓，或塗於局部鋪筋處，或全部塗以漆，以資保護，不易潮解，正如考工記所云，漆也者以為受霜露也；漆用時須熬熟。

◀ 5 ▶ 製弦材料

弦因弓的種類不同而各異其材料，操力弓用牛筋為弦，猴兒弓用蘆線為弦，至步弓則以絲線作弦。（參閱圖版肆：8）

(a) 絲線——用黃白兩種，每副弦約用絲線重50公分。

(b) 布——在弦的中段及兩端，纏縫以布，保護絲線，以防擦毛易碎；現在所用的就是普通用的陰丹士林布。

【四】弓 的 結 構

在未敘述製弓過程以前，應當先把弓的結構，作一概括的說明，庶幾才能容易瞭解，至少對於弓有了粗淺的輪廓，無論是讀閱或敘述都比較方便。

A. 弓的各部份名稱

弓的各部份名稱的由來，或因取材的關係，或因部位的關係，或因拼逗的關係，或因使用的關係，都得有個名稱，以便於製作，茲就成都製弓所用各部份名稱（參閱插圖八及附表一），分述於下：

弓的本體，名曰弓身(1)，在弓的中段部份，以兩腦為界，佔全弓長五分之三；弓身包括：竹胎子(2)，角面子(3)，筋裡子(4)，及樺皮面子(5)。

弓身的正中部份，執弓時手握着的地方，另有一個名詞，名曰把子(6)，把子是接逗在弓身上的，佔弓身長五分之一；竹胎子與把子接逗處名曰把窩子(7)，把子在外面突出的部份，名曰把門子(8)。

弓兩端的彎曲部份，名曰腦(9)，牠是介於弓身與梢子中間，與弓身連接的縫名曰大插(10)，與梢子連接的縫名曰小插(11)。

弓兩端末的部份，名曰梢子(12)，梢子上連着腦，末端名曰梢尖(13)，梢尖有的是就梢子的尖端砍成，有的另安插一種別的物質，如牛角或硬性木質為梢尖；梢尖上有小缺口，名曰扣子(14)，是弓張時扣弦的地方。

弓身以下，腦彎曲到與梢子成一直線的地方，有一個木質塊，名曰墊子(15)。

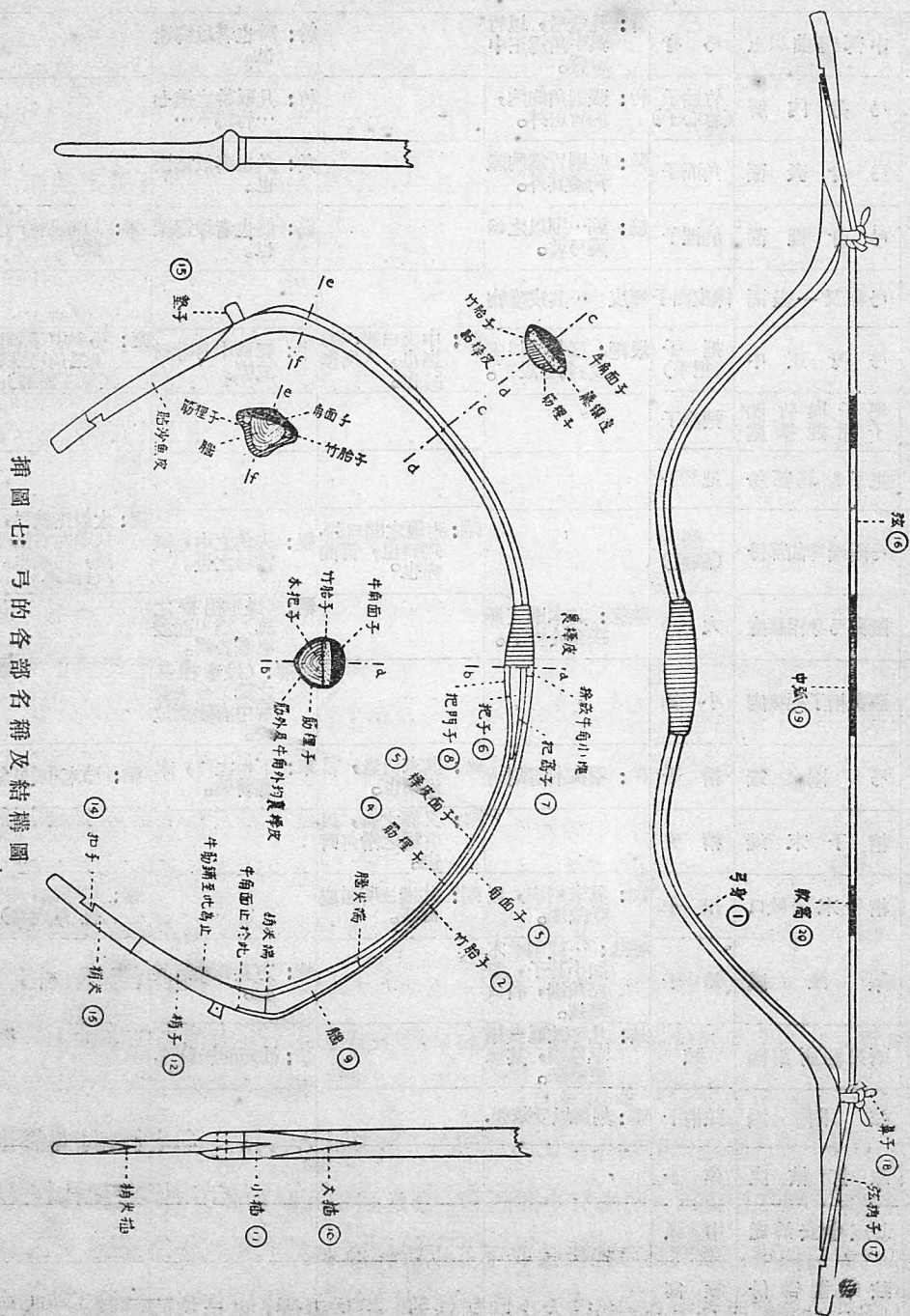
弦是張弓時所用，射箭時箭由弦上射出去，茲以絲質弦(16)為例，來說明牠局部的名稱；弦兩端扣於弓扣子裡的部份，亦名曰梢子(17)，打結處名曰鼻子(18)，正中部份名曰中弧(19)，中段左右兩節未纏絲線部份，名曰軟窩(20)。

關於弓的各部名稱，依據成都目前所遺留者與前人的載籍來對照，結果是僅有弦

附表一：成都製弓各部份名稱及前人稱呼對照表

號次	部 位	成都製弓名稱	天 工 開 物 (佳兵)	釋 名 (釋兵)	考 工 記 (弓人)	其 他 載 籍
1	中部彎曲以上	弓 身	幹：凡造弓，以竹與牛角爲正中幹質。		幹：幹也者以爲遠也。	
2	弓 身 內 層	竹胎子 (竹心子)	竹：張則角向內，而竹居外。		竹：凡取幹之道七…竹爲下…	
3	弓 身 表 面	角面子	角：弛則竹爲內體角護其外。		角：角也者以爲疾也。	
4	弓 身 裡 面	筋裡子	筋：筋…則以之鋪護弓幹。		筋：筋也者以爲深也。	雅：以筋貼弓（見廣韻）
5	弓身又一表面	裱皮面子	裱皮：…其皮護物			
6	弓 身 正 中	把 子 (把手)	緩把：膠外固以裱皮，名曰緩把。	附：中央曰附，附，撫也，人所撫持也。	付：挺簪中有付焉故割。	把：弓中手執處也，玉把角弓珠勒馬（見王維詩）。
7	把子與竹胎子相連接處	把窩子				
8	把子貼筋部份	把門子				
9	弓兩端彎曲部份	腦 (腦彎)		端：附簪之間曰端，端宛也，言曲宛也。	畏：夫角之中，恒當弓之畏。	限：大射正執弓，以扶順左右限，原注：限，弓端也。（見儀禮）
10	腦與弓身相接處	大 插	接筈：其本則貫插接筈於竹了。		綯：（畏和相接之縫）爲綯而發必動於綯。	
11	腦與梢子相接處	小 插			葵解：（畏肱相接之縫）今夫葵解中有變焉故校。	
12	弓 兩 端	梢 子	梢：桑枝木爲兩梢	簪：其末曰簪，言末：下附之弓，末應將與。		梢：弓末也（見集韻）
13	梢 子 末 端	梢 尖		珥：又謂之珥，以骨爲之滑珥珥也。		
14	梢子末端缺口	扣 子	銀：其末刻銀，以受弦彈。	彊：其端弦所居處曰彊。		彊：弓弩端，弦所居也（見說文）
15	架 弦 處	墊 子	墊弦：…或削柔木如小基子，釘粘角端，名曰墊弦。		峻：方其峻而高其弦。	
16	兩扣間所繫繩	弦	弦：凡弓弦取食柘葉蠶繭，其絲更堅韌。		弦：欲宛而無負弦。	
17	弦 兩 端	弦梢子	彊：刻銀以受弦彈。			
18	弦 打 結 處	鼻 子				
19	弦正中安箭處	中 弧				
20	弦末纏部份	軟 窩				

是古今一致的稱呼外，其他幾乎不同；有的同音不同字，如梢子與稍及梢，把子與靶及靶；有的意義同而字不同，如梢子與蕭及末；其他則太懸殊了（參閱附表一）。



圖七 弓的各部名稱及結構圖

B. 各部份的形狀功用及相互連接

(a) 弓身作帶狀弧形，長而扁，上下均作弧形拱背；牠的功用是具着彈力，弛時向內彎，張時向外彎，彎度可以由大變小，又可以立時恢復過來。

(b) 竹胎子，為帶狀弧形，長而薄，上下面均微作弧形拱背；牠的功能，是弓身彈力的一部份，作弓身的骨架。

(c) 角面子，作帶狀弧形，長而薄，外面作弧形拱凸，裡面作弧形凹進；牠的功能，是弓身彈力的又一部份。角面子是用兩片貼於竹胎子上，並伸長及於腦上，兩片相交於把子中央，不足時，另以牛角拼補。

(d) 筋裡子，組成如帶形纖維，就竹胎子把子及腦而粘貼，牠以所粘貼的部份形狀為形狀；牠的功能，也是弓身彈力的又一部份。筋順着把子及竹胎子而粘貼，並下貼過腦，以迄小插。

(e) 樺皮面子，拼逗貼成帶形，就筋裡子的形狀為形狀；牠的功用是保護筋裡子與美觀，凡有筋貼的地方，都用樺皮蓋上。

(f) 把子作橄欖形拱背，貼合於竹胎上的一面作弧形平面；牠的功用，為的手握着不致滑動，同時制抑弓的中段不使有彈力，則兩端彈力均勻，箭能於正中路線放出去，把門子就竹胎子微作弧形凹入，為接逗把子。

(g) 腦作48度彎形，上截如劍頭，下截如叉；牠的功能，是弓身與梢子的連接物，兼以抑制弦的。大插與小插均作八形，牠們的功能，僅為接逗弓身與腦，腦與梢子。

(h) 梢子作方形棒狀，功用為安弦；梢尖較梢子略扁，功用為保護梢子，使較為堅硬，不易磨損；梢尖接逗在梢子上，也是如大小插一樣。扣子作△形槽口，功用為扣弦。墊子形如銀錠，功用是為的墊弦；牠被安在腦上，有的僅粘在腦上，有的則於下端鑽眼，用筋穿過，貼在腦上。

(i) 弦為圓繩形，功用是使弓能張着，射箭時為放箭；弦梢子作圓套，為套於扣子上用；梢子作繩狀，兩端有小圓圈套，套進弦的圓圈套鼻子裡，再紐轉交叉起來，中弧為置箭標準，軟窩為弓弛後弦取下可以折轉過來。

各部份以把手為中心，都得大小均勻對稱；相互連接，也是彼此控制，一張弓始能

完善組成。

【五】製弓過程

一批弓的製作，由開始至完成，需要三整年的時間，已於工作方式中說到了；這三年之中，誠然是手續繁多，而我們並不能依照他們工作的順序，像記流水賬般的報告出來，那樣是會支支節節地弄得頭腦難清，所以我們先分成五個步驟：①製坯，②接筵，③捆筋，④鋪筋，⑤裝飾。這五個步驟外，本來還有一個清理的步驟，但因為那只能算是插曲，不能作正式步驟；就是這五個步驟裡面的節目，為敘述便利，支葉不紊，不一定依照它的程序，也不便於重複地贅言。

自然，我們這次有限的幾天的調查，要想把他們三年的工作都親眼看到，事實上不許可，因為他們重要的工作，是在盛夏和嚴冬，而我們却在夏初去調查，所看到的只是一些零碎工作，如砍坯，烤竹胚子，盤弓等小節目；下面所記載的，大部份都從他們『龍門陣』中得來，但是，也還是相當的可靠，因為他們很明瞭，弓的前途已經沒有甚麼了不得的出路，也就毋庸密而不宣的了。

A. 製坯

製坯的工作，是在第一年冬天將各項材料購辦齊全，便可開始。這時期的工作，是不慌不忙的往前做，反正提早趕完了，也得等過伏天，才能開始第二步工作。下面把各種坯子砍製過程，分段敘述。

每種坯子，無論是製粗坯子或清細坯子，都有一個各該種標準樣子擺在手邊，依樣進行，必要時還得拿起來比較一下，或竟根據牠來畫線。

◀1▶ 製竹胎子（即身坯）

（a）開塊——冬臘月購來的楠竹，並不是一根整竹子，竹子的梢子和腦壳（即根部），在江安轉口時便已鋸掉，被利用去作其他竹器，到成都出售的只剩中段。這中段到弓鋪也還要分為三種材料，上段因太薄，作小人弓之用；下段太厚，作竹弓之用；只有中段，才用作步弓的竹胎子（一名心子）材料。這種材料，是先鋸成121.8公分長的筒子，再被花（同劃）開成3.5公分寬的條塊。

（b）砍端——第二年開春，便把竹塊拿來砍端正，兩邊都砍得一樣的寬，竹簧

兩邊窩起來的楞邊也砍平；一批竹塊都砍規一了，便在竹塊的裡面，竹簧的表面用銚子畫上十字口，組成斜方格地紋，以便彎曲時不致受硬性的竹簧所阻碍。

(c) 燒彎——烘鉢裡燃着杠炭，鉢上的爐橋也有一堆杠炭燃着（設備詳情見工具節1G），要烤的竹塊，雙手握着三塊，平放在上下兩層火的當中，前進與後退地來回移動，使其烤得均勻，直到竹子全部被烤得現熱氣而發出水點（名曰出汗），才停止烤的工作（見圖版伍：1）。烤完便擱置在一旁，等過了伏天，又用同樣的烤法烤一遍，然後就熱的時候，一端插在大板凳的子口裡，把竹塊彎成弧形（見圖版參：1），彎時旁邊擺着一個標準樣子，隨時去比較彎度是否相符。烤完了，把長的鋸掉，並用墨籤子在竹塊的兩端各畫出大插的凹部，作V字形，用鋸鋸掉；弓身的竹胎子，至此便算局部完成，等待秋天裡去清理。北方的弓，弓身坯子用木質，其製坯法大致亦同，圖版肆：5，即為北平所製木質身坯之一截。

◀2▶ 砍 腦 坯

(a) 開塊——把核桃木或桑木鋸成一截一截的，再用彎刀劈成所需要的塊子，長25.0公分，寬約5.0公分，厚約8.0公分。

(b) 砍坯——右手握銚子，左手握坯子，向懷內砍，依着木質的紋路，把坯子砍成彎形（見圖版參：3），外弧成平面，內弧成脊線楞子，因此某一段的橫斷面均為三角形。他們工作的考績，是以砍腦坯（一名腦彎）為標準；腦砍得多，工作效率便高，從前他的祖父每天能砍四十個，現在的人最多只能砍三十個。

(c) 晒坯——開塊砍坯，都是在第一年冬天裡買來濕料時就進行，砍後遇有太陽的天氣便搬出去晒，無太陽的日子，就得讓風吹乾，一直擱過伏天以後，才能決定牠不致變性和生蟲了，於是始作進一步的工作。

(d) 清坯——仍是用銚子來砍，方法是和砍坯一樣，只不過砍得較為平光，楞角也規律整齊起來（見圖版伍：2）。後用墨籤畫成大插的凸部和小插的凹部，均作V字形，用鋸鋸成；鋸後再略為砍齊，便形同螃蟹的簞子（參閱圖版參：4）。在北平製的汪宅弓，我們發現有腦的大小插，均作凸出尖形，與成都製的略有不同（見圖版肆：2）。

◀3▶ 製 梢 坯

(a) 開塊——把檀木鋸成30公分長，4公分寬和4公分厚的塊子，略呈彎形，

開以前要依據木質的紋路，墨籤畫線，順着鋸開，不能稍斜，以防張弓時及射箭時容易折斷。

(b) 砍坯——用彎刀將梢子的各面不平的地方略為砍平，並將一端砍尖一點，即成粗坯子。(見圖版貳:2及參:5)。

(c) 晒坯——與晒腦坯同。

(d) 清坯——用銼子砍成梢子的厚薄和彎度，最後鋸小插的凸部份。

◀5▶ 製 把 坯

(a) 開塊——把檀木鋸成長23公分，厚3公分，寬4公分的塊子。

(b) 砍坯——用彎刀砍成裡面略成弧形，外面砍成凸形拱背，向前後左右均砍成斜面。(見圖版參:2)

(c) 晒坯——與晒腦坯同。

(d) 清坯——用銼子砍成所需要的輪廓，並用木銼把裡面銼好，(見圖版貳:3)，再用撕梁子刮出多條紋路，名曰『拖路子』，俾上膠後不易滑脫。

B. 接 逗

弓坯各部份清砍完備以後，等過了伏天，材料的性格穩定了，未經生蟲的也不致再遭蟲蛀了，於是在第二年秋涼時開始接逗的準備工作；有的準備工作是與接逗並行的，換言之，一面準備一面就接逗，但是為說明的方便，先後分兩種過程來敘述。其次是接逗後的清理工作，也如同製坯時一樣，以從容不迫的姿態工作下去，因為接逗好了的弓坯，雖無闊過六月的需要，但第二步捆角的工作則非在六月中實行不可。

◀1▶ 準 備

手工的作品坯子，不像機械所製成的零件，千萬個都是一樣，而是不盡相同的，有時大體上看來是差不多，但仔細一考驗，就大有區別。弓坯是由身腦梢把等部份組合而成的，而所謂組合，則有大小插及把窩的銜接，要是別的物品，銜接處稍差一點是毋庸計較的，可是弓既有張弛之繁，又有震滿的彈動，稍一不合，便會解脫折斷而當場失儀，甚至發生勁力不勻，射不中的等結果；所以在接逗之前，須嚴格地準備一番，一再地清察，畫成記號，甲的凸大插，不致錯逗到乙凹大插中。

(a) 清把窩——在製竹胎子時，就順便用銼子在弓背上(即竹簧的一面)，把

把窩砍好，長約23公分，最深處約3公厘，砍後用木銼銼平，在捆把子以前，便把要捆的把子來試一試，看弧度是否適合，一再的銼，直到兩相貼合為止；其次在把窩裡拖路子，使其濕而易膠粘。最後用鋸子在竹胎子與把子的側面，同時鋸成一條淺痕，使膠粘時不致錯開或移動；並用墨籤在竹胎子與把子上各畫上同樣記號，以免膠粘時張冠李戴。

(b) 清大小插——大小插都要事先配合好，才能施行接逗；把大小插的凸凹部份，試逗一下，查出那裡不平，就用木銼銼去高起部份。有時不僅憑眼睛去看，還要在凸部份抹上口水，立即逗進凹部份去，依據濕的普遍與乾濕間隔，來判定已經貼合或何處不貼合，以便終止或補銼，直至十分貼合，才在外表畫上記號，稍尖如另接逗別種物質，這時也清好插子（見圖版肆：3及4）。

◀2▶ 接 逗

弓的接逗，既無樺頭，又無楔子，完全依賴膠粘合，這是弓不能惹潮的原因；但接逗勢非嚴密緊紮，不能盡其功。

(a) 捆把子——事前將膠熬好，把把窩與把子裡面用紅炭火烤熱，先在把窩裡敷一道膠底子，此時並不粘合，放置一旁，名曰『打汗脬』。再把把窩烤熱，復敷膠一層，才把把子放到把窩裡，對好鋸的痕縫，用壓馬壓着，用走繩將繩子纏着，同時絞緊，（法與捆角同，詳C節），完全把把子與把窩部份纏滿了，才打結子，從壓馬上取下，捆着放一天，第二天膠乾了才解開繩子。

(b) 膠大小插——方法與捆把子同，先將插凹部份打汗脬，也用繩捆着。

◀3▶ 清 理

整個弓坯接逗好了（見圖版參：7）以後，還要過一番清理工作，所謂清理，也就是補救方法。例如在接逗前，不知道兩端均勻整齊與否，這時來砍銼一下；接逗時不當心膠歪了一點，這時來烤一下，使其端正。總之製弓無論在那一種過程的前後，都要插入『清』或『端』的節目在中間，絕對不能疏忽的。尤其在弓坯全接逗好了，就等於房架的全部構成，這時假使不趁可能時加以檢查與糾正，將來想糾正也來不及。使弓楞子端正的方法，是旁邊擺着一個輪廓正確的弓為模範，不符合的部份，先用火烤，再把弓坯套在大板凳上的繩圈裡，工作者用一雙腳踏在繩圈的下垂部份；弓坯一

段放在弓枕子上，如偏左灣，便向右攪轉過來。或是弓兩端灣曲的弧度不勻，便把灣的部份烤好，插在大板凳上的子口裡來回攪正，（見圖版伍：3）這些工作，名曰『端弓』。

C. 捆 角

捆角雖也是接逗工作之一，但因較為繁重，而又在弓坯接逗之後數月，故另列為一節來敘述。捆角面的工作是要在第三年夏天進行，因為夏天的膠容易乾，而氣候又不潮霉。但一些捆角前的髹青等工作與捆角後的打磨等工作，都不一定要在夏天裡進行。

他們稱所捆的角為『角面』，是指弓未張時而言，假如弓張了，角便被翻到裡面，一張優良的弓，固然各處都要講究，對於角面尤其不可忽略，這或許是被稱為角面理由之一。

◀1▶ 髹 青

髹青，是捆角前的工作，就是在弓身上預備一個適宜的地位來安置角面；同時，弓身是竹料，竹料的青皮是光滑的，不容易粘貼得上角，也非刮去不可，所以這步工作叫做『髹青』。方法是先用斧子砍，再用木銼銼平；不僅只顧竹青部份，並連腦彎接逗在弓身的部份，包括大插全部，小插的小部份，也被砍銼，兩端在腦上終止處用鋸鋸齊，再砍再銼，把全部平均凹進3公厘，作牛角鑲的地位。（見圖版參：7及插圖八）全部髹青完畢，身弓縱剖面的髹青部份略作弧形拱背，然後用鋸子來拖路，弓坯被捆在大板凳上，雙手握住鋸把，用力前推，髹青的表面便推成了絲狀紋路。

◀2▶ 製 角 坯

製角坯的工作，並不一定要臨捆角前進行，提前亦可，不過是要在髹青後捆角前。一條牛的一對角，只能供一弓的應用，因為弓需要角外楞的尺寸，其餘的被鋸丟另作別用；牛角被買進來的時候，就把一條牛的一對角捆在一起，自然的配合，不能錯亂，否則彈力不勻，就是加工後，還得號着字。鋸開的角坯，用斧子先砍裡面，後砍外面，至相當厚度改用圓口斧子，將裡面砍成弧形凹面，再用攀子攀整齊，最後用絲梁子拖槽子，得着絲狀紋路。（見圖版參：6）這些工作的進行，都是把角的前端插在大板凳上所捆的繩子裡，靠近工作者的一端，是用繩圈子壓制着，繩圈子下端被工作者的脚

所踩緊。最後把角的兩邊鋸下，使角等於弓身的寬，兩頭鋸齊，角坯就如此完成。
圖版肆：6，是一個舊弓脫下來的角面，藉此可見角坯完成後的形狀。

◀3▶ 捆 角 面

在未捆角面以前，有兩種準備工作：（一）把膠熬好，為防稠稀不勻，把膠倒在碓窩裡用舂棒舂二十分鐘，十分融洽後放着應用。（二）燒就兩爐火，一爐松柴作烤角用；一爐杠炭作烤弓身用，其他一切應用器具，預備規一即可開工。

捆角是弓舖裡全體動員，至少要四個人一齊動手，才够分配，否則時間上弄得措手不及，四個人的工作分配如下：

（a）烤角及烤弓者——他的任務，是先把弓身的上面在杠炭火上烤熱，就交給上膠者；再把配好的角，底面朝着火，先在杠炭火上烤熱，後在松柴火上烤着，直到角被烤軟了，能彎曲如意，就交給上膠者。

（b）上膠者——他的任務，是專門上膠，把膠塗在弓身上，再塗在角上，很迅速地交給捆繩者。

（c）捆繩者——他的任務，是把塗好膠的弓身和角面，粘貼在一塊後，馬上放在壓馬的鞋底板處夾着一端，然後用繩纏緊，纏的方法，是用走繩將繩子纏數匝在走繩上，再將繩頭打結於弓坯的梢子上，左手握着弓梢，右手大、二指夾着走繩柄，其餘指頭纏着繩子，用力將走繩在弓身上旋轉地將繩纏緊，當走繩由右向左轉動時，左手略微讓開一下，俟縛至壓馬橫檔附近，鬆開壓馬上橫槓，把弓身拉出一部份，再繼續捆縛。（見圖版伍：4）

（d）壓馬者——他的任務，只是把壓馬上的橫槓往下壓緊，鬆開時提起橫槓。（見圖版伍：6）

捆角面最重要的是清潔的注意，無論任何材料及工作者的手，都得提淨及洗淨，因為膠裡一滲有雜質，就容易水裂或解脫。經過一晝夜，膠乾了才解開繩子；兩條牛角不够尺寸的，在解開後在把上補鑲一塊牛角，也用膠膠粘上。

◀4▶ 打 磨

捆角後經過四五個月，所膠的地方不解脫，便在角面上施行打磨工作。

（a）清邊——左手按着弓，右手握銼子，先將兩邊砍齊，再將角面砍齊。

(b) 刮平——將梢子插入大板凳上子口裡，腳踩着弓身，雙手握刮刀把角面刮得平整。

(c) 擦光——刮平後用乾牛皮及舊布擦光，隨時要滴一兩點菜油，來增加光亮，但有時這步工作，是留在全部完竣後來進行。

D. 鋪 筋

第三年夏天裡捆好角面，秋季裡打磨，冬天裡便施行鋪筋。筋為弓上最重要材料之一，其鋪置過程也很繁重。

◀1▶ 筋的加工

筋沒有現成的出賣，要自己加工製造；製筋以臘月為佳，廢曆八九月亦可，可以頭幾年做好一批，留着以後用。

(a) 原料的選擇——牛筋為牛背脊上的筋，於殺牛破腹後，趁着肉還沒有冷，立即用爪子抓出，否則肉冷，便會連肉抓下，屠戶不樂意，因為會把肉弄爛了。筋以強壯的瘦牛者為佳，因其拉力重，筋亦勁大。現購筋約三十圓一市斤，一板有多重照算。

(b) 曬乾——生筋購回，用鋒刮淨上面所帶的肉，掛於露天高處，任其曬乾或吹乾。每條牛脊筋一條，名為一板，牛有肥瘦不同，筋亦有輕重，大約平均重量，每板由三十市兩至四十市兩，曬乾後只剩十幾市兩。

(c) 舂爛——筋曬乾後噴水潤濕，兩人各握一木錘，相對地一上一下的交換打着，另一人在旁隨時把筋翻動，時間久暫以打溶為準，迨撕開如蕪的纖維，這時筋已變成白色了，用筋爪子梳伸直，掛在高處，經一天便乾。近年製筋改用碾爛，購得筋曬乾後，浸在水裡半天，再混着米糠放在碾米的碾子（牛碾或水碾均可）裡，將其碾溶。但碾的效力較慢，每天祇可碾二十市斤筋，舂則可得四十市斤，但因可省人力，亦樂於採用。舂爛或碾爛的牛筋曬乾後，由女工用木梳梳開，長的與短的各分理在一堆，列為三四等級。（見圖版貳：5）

(d) 儲存——長短理好，各分別捆成一束，用草蓆裹起來，儲存着備用。

◀2▶ 準 備

在鋪筋以前，還要經過一番準備工作，其實那也算是捆角後應有的糾正及添補的過程。

(a) 端弓——弓一經鋪筋，便算有了相當的固定性，所以要事先重行檢查一下，看看弓向上下及向左右彎轉的形狀是否合規則，不對的地方用火烤攪正，同時並用銼把不整齊的地方銼規一。

(b) 開把門——把子是手握着的地方，務使握着合式，所以在鋪筋前，用銼子將把子修砍一番，名曰『開把門』，砍好用銼銼光，這時已將直線形的輪廓變為弧線形的拱背了。

(c) 挖腦及銼胎子——腦在和竹胎子接逗後，還是不規則的粗坯（見圖版參：7），不合於鋪筋，這時用圓口銼子砍修整齊，同時並將竹胎子全身的楞子，包括竹簧修砍一番，最後用木銼銼平，絲梁子拖路子。

(d) 提圈——弓因捆角又略伸直了，不便於放在烘櫃裡懸掛，於是在鋪筋前要經過盤轉工作，以免鋪筋後不易彎曲。提圈的名詞雖異，其實就與端弓一樣，用火烤後，依照旁邊所擺的樣子，在膝上彎，然後在兩梢端用繩繫着，使其不再伸直。

◀ 3 ▶ 鋪 筋

臨到鋪筋的時候，還有些準備工作，以便鋪起筋來，才能有條不紊。鋪筋應當是在冬天的夜裡，燒着大炭火的高溫度當中，大家都穿着單衣，甚而流着汗地進行着，據說是因為冬天裡陰氣沉重，鋪出來的筋，才不致水解蹦脫；為的使膠容易乾不凍，又不得不燒大炭火。

(a) 稱筋——每種弓所應鋪的筋的分量，各不相同，與力的大小成正比例。事先稱好，分開放着，如果預備晚間鋪筋，清晨便把儲存的筋來稱規一。各種弓所應備的分量如後：二力半步弓二兩一錢，三力步弓二兩八錢，八力硬弓五兩二錢，十二力硬弓七兩四錢（均舊秤）。一張弓各部份所鋪的分量亦不同，茲以三力步弓為例，弓身兩邊各七錢五，共約需一兩五錢，約佔全分量十分之五強；腦一頭各五錢，共約需一兩、佔十分之四弱；把約需三錢，佔十分之一強。

(b) 漿筋——在天將晚，便把膠熬好，熬的方法與捆角者同，不過鋪筋的膠膠在熬時要添鉛粉，據說作用是吸收潮濕；熬好了，還要用布濾過，用在冷水裡浸過的手巾來絞，以免有渣滓。濾過以後，放進罐裡，坐在盛滿熱水的鍋裡，下面煨着小灰火，以防膠凍結。一切佈置完後，便開始漿筋，第一人把分配好的筋放在膠裡浸透，

提起交給第二人去刷。

(c) 刷筋——第二接到漿筋後，把筋放在板子上，先用刷筋刀帶齒的一端來梳理伸直，再用刷筋刀平頭的一端把筋刮成板子（見圖版貳：6₂），用濕手巾蓋着，以防其乾。

(d) 鋪筋——除了一盆灰火供溶膠之外，還有一盆燒着紅炭的大火，為烤弓之用，要鋪筋的弓，先得烤熟，跟即上膠，再度烤熟，然後鋪筋，才能融洽。第三人把弓烤好交給第四人，第四人接着馬上把第二人所刮成的筋板子用貼筋刀鋪在弓上，各就各部份的形狀，刮成直行地互相連接。先鋪腦，次鋪身，最後鋪把；各部份鋪時中間要間隔一小時；有時一夜僅鋪一部份，第二夜再鋪第二部份。力大硬弓鋪二層或三層，還要橫繞把及腦；二力半步弓只鋪一層。這樣的工作。有時是整夜不睡，直到天明終止，一夜四人的力量，能鋪一輪二十張步弓。筋鋪好，將梢子向上翻着的擺起，陰一天多，待水氣收乾，再翻轉過來正放着十多天，才放在架子上，等過了六月再施其他工作。圖版肆：7 是舊弓解脫落下的筋的一段，藉此可見筋鋪後的狀況。

E. 裝 飾

製弓最後的過程是裝飾，裝飾似乎為的是美觀，但有的還是有保護等實際用途。這步工作在第四年秋天裡進行，因為去年冬天所鋪的筋，已經過了伏天。

◀1▶ 盤 弓

盤弓是弓的最後一次的打磨與糾正，看兩頭齊不齊，用馬仁銼銼齊，梢彎了用火烤把梢弄端正，其他的部份，也一一較量與糾正；有時不是一次可以達到目的，每天一次的要經過幾次，必須達到完全正確，盤弓的手續才算完結，因為以後再沒有機會。

◀2▶ 貼墊與挖扣

貼墊與挖扣，本不屬於裝飾部門，但是屬於最後工作的範圍，與裝飾工作連在一個段落裡，所以列在這裡。

(a) 貼墊——墊子是墊弦的，步弓弦的鼻子便放在墊子上，其作用有二；（一）張弓時弦因墊子墊高而張緊，不致使弦梢有從扣口滑脫的危險。（二）射箭後弦返回來彈力甚猛，利用墊子來抵住。墊子用檀木砍成錠形，上寬47公厘，下寬28公厘，高22公厘，全部用銼子砍成（見圖版伍：6₁），再用木銼銼光，有的弓用牛角等為墊的材

料。墊子貼在腦與梢接逗的小插上，並挨近角面末端處，貼用脬膠，先撕路子，貼時墊子也得烤熱，一如其他接逗，有的弓（根據清帝弓而言），在墊子下部鑽穿圓眼，貼時用牛筋穿過，粘繫於腦，以資牢固。

（b）挖扣——扣是弦所掛住的凹口，在梢子的下截，弓弛時向內，張時向外，挖的方法，先用鋸成兩道，改用小鑿子鑿空；最後用充子（見插圖八：F）充成所需要的輪廓，內寬9公厘，口寬7公厘，深9公厘，呈巴狀口，向弓身略凹些，距梢尖端為57公厘。如梢尖為別種質料所接逗，則多挖扣於別種質料上（見圖版肆：3）。

◀3▶ 鑲 邊

弓身的最後組成，一面是角面，一面是筋裡，中間夾着竹心子，角與筋在邊緣上幾乎漸薄得看不見，祇剩下竹心子的邊楞子露在外面，不大雅觀，而且拿在手裡還有些滯手；於是要經過一番裝飾手段，把竹心的邊緣刮平，用脬膠貼上廣籐。廣籐在未粘貼以前，先把牠刮光，分劈為兩半，膠貼後擱置一天或兩天，乾後用廢牛角塊來磨，使其光滑（見圖版參：9）。

◀4▶ 巴 樺 皮

製弓到了巴（即粘貼意）樺皮，已是全部工作的尾聲。

（a）樺皮的加工

樺皮（見圖版貳：7）購來時每張由數層至十數層不等，以生長三四年的嫩樺皮為佳，過老不僅變質而且顏色不鮮明。加工時用濕帕潤濕，順着紋路一層層撕開，外面一層有毛的不要，皮的原色是黃色，黑的用墨染上，上一層光油，便不落墨；白色是用鉛粉和光油塗上，其他各色均用顏料塗上者；上油須不厚不薄，油薄不能保護顏色，油厚會起皺紋，晒一個太陽便可儲以備用。

（b）巴 花

把樺皮用剪刀剪成所需要的大小或花樣，在弓上粘貼處塗上牛膠或脬膠，用舌頭上的口水打濕樺皮花樣粘貼摸平。花紋是用不同的顏色，配合剪出四福團壽、回文、魚劍頭（見圖版參：9及肆：1）等拼貼起來。巴花是精細的活路，慢慢地進行，一批弓有時要費好幾天功夫，全體貼完，用濕帕輕輕擦去灰塵，即用火烘乾，最後上一層光油以資保護兼呈光澤，在把手處，用樺皮裹貼兩層，有的改貼沙魚皮。

◀ 5 ▶ 貼沙魚皮

貼沙魚皮，祇是施行於最講究的弓上，把把手和梢子部份包裹起來，貼時先用酒浸軟，剪成所需大小，再用牛膠或膠貼上（見圖參：9及肆：1）。

F. 打 弦

弓的張弛是由於弦的安和卸，而箭的射出也是弦上起的作用。製弦是單獨部門，與弓的本體不發生關聯。弦因弓的種類不同而取材有異，還因取材不同而製法亦有異。最低的弓僅用普通麻繩，兩端打上圈套便成為弦，手續甚為簡單；力大的弓用牛筋原料，紐絞起來兩端打上圈套，便成為弦，其手續也不複雜。（關於何種弓配用何種弦，將詳述於 G 成品節中。）這裡所述及的，是專指步弓所用的絲質弦的製法。

（a）繞骨子——把白色絲線在羅牀上的左右兩鈎上繞上三十四轉，半轉（即等弦本體的長）長為 1.10 公尺，繞完結上線頭，便成為弦的骨子。

（b）纏鼻子——在骨子中間，分為兩股（即三十四轉的半轉），各用白色絲線纏緊，長均為 8 公分，然後取下，把纏好 8 公分的一段，從正中折轉；換言之，將正中纏好的部份變為兩端，分套於左右兩鈎上，名曰鼻子。

（c）留軟窩——從右邊鼻子處纏起用黃白兩色絲線間隔地纏緊，每八或九道白線（約長 5 或 6 公厘）便改纏黃線十五或十六道（約長 9 或 10 公厘），如此纏下去，直到 188 公厘處就停止，打上結，空出 45.8 公厘的地方不纏，名曰軟窩，如弓弛時弦易於折轉收藏。

（d）縫中弧——軟窩留出，便又繼續如上法纏至 198 公厘處停止，打結，空出 16.5 公厘長的一段不纏，等全部纏好，在此段用藍布縫好，名曰中弧，為射箭時放置箭扣的地點。中弧留出，便又繼續如右邊纏法，對稱地留出軟窩，纏至左鼻子為止。

（e）纏梢子——以上係述弦的本體的打法，一些小弓如猴兒弓的弦便以此為完成，步弓的弦則在本體以外，還要在兩端鼻子裡各穿一條梢子。梢子的打法也大致如本體，只是長短不同。第一步繞成 630 公厘長的骨子（半轉），仍為三十四轉。第二步也纏鼻子，兩股各長 40 公厘。第三步是把纏好鼻子改套在左右兩鈎上，在兩鼻間如弦本體纏法用黃白線相間的纏下去。正中 7 公分的部份，並不留軟窩，僅於外面用藍布包起，作扣弦用，以防絲線磨毛。

以上工作均在羅牀上進行，進行時工作者坐着，兩脚踏着牀下繩子（見圖版陸：1），右手握弦棒，由上往下繞回，絞緊。

（f）穿鼻子——鼻子的由來由於穿，穿鼻子或許取喻於牛鼻子與針鼻子。弦的本體與梢的連接，是穿鼻子，方法是把梢的兩端分向弦鼻子作紐轉式的穿過，編結着使弓張時不致鬆脫。（見圖版肆：8）

G. 成品及保護

（a）成品種類

長興弓舖現在的成品，以步弓爲多，力弓次之，這是因爲國術館提倡的關係，作練習之用。在調查時曾就該弓舖所製的八種不同的弓，各購取一種來作參考，列表說明如附表二。

表二尺寸欄內所載長度，係假定弓伸直後的長度，寬厚係指把與腦間弓身的寬和厚，這八種弓，其中僅黑角沙魚皮花弓帶來臺灣，餘因尺寸關係不便裝箱，均留南京，以致現在改編本文時無法參考，只有留待他日再來補充。

（b）試力

在舖筋時，雖能根據筋的分量的多寡，來定弓力的大小，但這完全是製弓人的經驗，力的大小，仍不得到準確的重量，所以在成品後，還得用權衡的方法來試量，名曰試力，試力有兩法：（一）用秤來稱——把弓弦向下，弓身向上，秤鈎鉤住弓身，秤吊於房樑上，脚踏弓弦於地面上，弦滿的時候，推移秤錘所吊的地方便是力的大小。（二）用石礅壓——事先預備好各種輕重不同的石礅，稱好重量，刻上力的數字，試時仍把弓弦朝下，繫上大致合重量的石礅，便把弓身提起，如該石礅的重量足夠將弓弦張滿時，便恰是該弓力的大小。據成都製弓者言：舊秤九斤四兩爲一力。

（c）保護方法

天工開物佳兵所載弓的保護法，有『凡成弓藏時最嫌霉濕，將土家或置烘厨烘箱，日以炭火置其下，小卒無烘厨，則安頓灶突之上，稍怠不動，立受朽解之患也。近歲命南方諸省造弓解北，紛紛駁回，不知離火即壞之故』，所以弓的保護方法，全賴乾燥作用。南方空氣較爲潮濕，尤其多雨的四川，對於弓的保護，尤不可懈，長興弓舖是設備着烘櫃（見【三】B 5 及插圖六），經常不斷地煨着微火，以資保護。在用弓的時

附表二：長興弓鋪成品種類一覽表

弓名	用途	力量	質料	結構	種類	製作需時	製作完成年月	尺寸(公分)	重量(市斤)	單價(法幣)	標本編號
白皮魚沙步弓	射武箭司	三力	楠竹，桑木，膠木，牛皮，膠，沙魚皮，漆。	以竹爲身胎，檀木爲把，爲梢，白角貼面，裏鋪筋，把及梢貼沙魚皮，筋身處貼廣藤，樟皮上均塗光油，竹胎上畫八仙。	絲線纏成	三年	27年12月	176.0長 3.4寬 1.3厚	1.10 $\frac{1}{2}$	800	B630
黑皮魚沙步弓	同上	二力半	同上	結構大致同上，惟把及梢亦爲桑木，角面爲黑角，竹胎無畫。	同上	三年	同上	同上	1.08 $\frac{1}{2}$	400	B631
八角力硬弓	操交人用力	八力	楠竹，桑木，黑角，膠，牛皮，漆。	以竹爲身胎，檀木爲把，與梢，桑木爲腰，黑角面，筋裡，把及腰均貼筋，把手上貼樟皮，全體塗黑漆。	牛角四股紐成，兩端結圈套。	三年	25年12月	182.0長 4.1寬 1.4厚	2.07	200	B632
十四花力硬弓	同上	十四力	質料同上，漆或爲光油。	身、把、腰、梢、膠、筋、面及鋪皮筋均同上，凡鋪筋處，均貼樟皮，未塗漆，全體上光油。	同上	三年	同治6年	188.0長 4.4寬 2.2厚	3.04 $\frac{1}{2}$	200	B633
猴兒弓	戰卒上用	一力半	同上	以楠竹爲身，檀木爲把，桑木爲腰，此弓無筋，就腰收爲套，貼筋，其角面，筋裡，筋上滿貼樟皮，全上光油。	藤線纏成，與絲線纏法同，惟無有木體而無梢。	二年	28年	122.5長 3.0寬 1.0厚	0.12	100	B635
竹弓	練操力習用	三力	楠竹，桑木，膠木，牛皮，膠，漆。	此弓結構甚簡單，取楠竹下端之數寸爲身，腰、把、筋均用步弓，無角面，筋裡，無裝飾，不貼光油。	利用普通四股藤線兩頭結圈套。	一年	30年	176.0長 3.9寬 1.6厚	1.10	30	B636
登子弓	初射學用	二力	同上	結構完全同上，只楠竹不如竹弓之厚。	藤線纏成，十根線爲骨，僅有木體無筋，漆法同絲法。	一年	30年	172.0長 3.6寬 1.1厚	1.04	30	B637
小人竹弓	兒童用	一力	質料同上，並加紅黑色，並上光油。	結構完全同上，惟各部份尺寸縮小，外加簡單裝飾。	利用普通用三股藤線兩頭結圈套。	一年	30年	148.0長 3.0寬 0.9厚	0.11	30	B638

候，還在把子處用白棉質帶纏縛，以免手汗潤濕了把手。弓不用時，便下弦弛放着，講究的弓，還要套上一個布套子，來保護，不使惹染塵污。

(丙) 全泰陞箭舖箭的製作

要發生射擊作用，弓和箭是不可分離的，但在成都弓箭却是分工製作，各立門戶的經營。成都目前製箭的也僅有兩三家，如製弓一樣，維持殘局而已。小北街是成都西北角的一條偏僻小街，全泰陞箭舖便在這條街上十八號。

全泰陞箭舖，是在前清時代陳洪森創立的，後由其子續辦，就是現在的老闆全泰。民國初年製箭的手藝也停頓了好幾年，直到成都成立國術館，接到館裡的津貼，隨同弓舖復活起來；就是現在，除做箭外也兼做一些紙煙柴炭等雜貨買賣，而雜貨買賣經常有主顧，箭就沒有人買，因而箭反成了副業。

陳全泰現年八十一歲，從小就從他父親學做箭的手藝，後來他傳給他的兒子，兒子沒有活到六十歲就死了，於是又把這種手藝傳給他的孫子忠全（現年二十歲），但因為製箭無出路，另外改行幫人做米生意，有時一些解料等重活路為他年老祖父所不能勝任時，他抽空來代勞一下。製箭的工作，本來簡單，加以銷路又少，所以箭舖的工作者僅陳全泰一人，而他也就把這種手藝當作消磨晚景的方式，不慌不忙地一面照顧着小買賣，一面製箭，反正閑着也是閑着。

他的製箭資本是國術館無利借給他的，生活不够維持也得找館裡幫補點，同時孫子有餘力也供給一點生活費用，所以製箭目的不在銷路，永遠沒有主顧上門，也聽其自然；而國術館也等於佈施性質的維持，只管給錢，並不問他們的賬目和工作情形，僅僅是每當有人要買箭時指引到這裡來買。

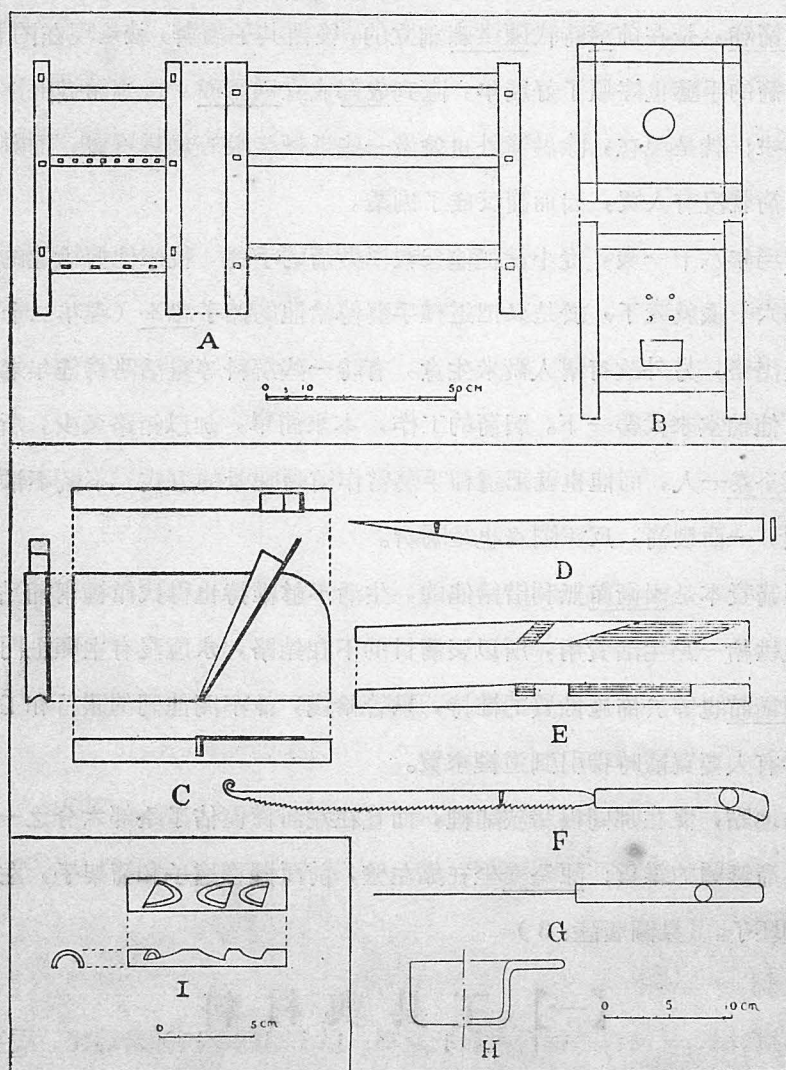
製箭的地點，便在那間很窄狹舖裡，而且在左面僅僅佔了全部六分之一的面積，其餘都是與箭無關的雜貨；陳全泰坐在靠左壁，前面擺着爐子和箭架子，左右都放着一堆材料和坯子。（見圖版陸：3）

【一】工具與材料

A. 工 具

(a) 箭架子——為普通木料所製，分三層，上層放置將要施工的箭坯，中層放置材料，下層放置工具；而工作時還要利用架子，把手裡正製作的箭的一端放置着。架高 0.67 公尺，寬 0.39 公尺，長 0.78 公尺（見插圖八：A）。

(b) 爐子——是熬膠和打底眼的工具，而另外的作用，則是利用為畏寒的老年人冷天烤火的工具，並且上面還經常擺着茶罐。爐用木為架，砌磚糊泥為爐膛，膛的一面有小圓眼四個，為放火錐之處，其他結構與普通爐灶同。高 5.25 公尺，寬 4.3 公尺，長 4.2 公尺，燃料為木炭。（見插圖八：B）。



插圖八：製 箭 工 具

(c) 鋸子——解木料用，與普通所用者同。

(d) 鈹子——鈹箭桿用，與普通用者略有不同，長方形木塊上，一邊斜鑿一方錐形槽，鋼質鈹葉子被嵌於此槽內，另插以方錐體木塊，鈹底作弧形凹槽，鈹葉子雙口即露出於此凹槽裡，鈹後肩之一角作圓形，其他三角均為直角（見插圖八：C 頭荒鈹）。製箭所用鈹計有五種，各因用途先後不同，其鈹葉雙口弧度亦有異：（1）頭荒鈹，為第一次鈹坯用，鈹葉雙口弧度略平。（2）二荒鈹，為第二次鈹坯用，鈹葉弧度較頭荒鈹略彎。（3）插鈹，為鈹插，鈹葉雙口為其他鈹葉雙口的一半，且較彎。（4）箭鈹，為再度鈹圓滑用，雙口弧度更彎，凸出部份較少。（5）光鈹，為最後鈹光用，雙口弧度與箭鈹同，但凸出部份更少。各鈹大小厚薄，略有不同，構造則一，茲以頭荒鈹為例，說明其尺寸，長 20.3 公分，高 10.0 公分，厚 1.8 公分，鈹葉寬（弦長）1.6 公分，長 15.1 公分，厚 0.2 公分。

(e) 端子——是把不直的箭桿憂掩成為正直的，係青杠木製成條塊，上刻有寬窄斜槽各一道，（見插圖八：E）長 31.3 公分，寬 18.0 公分，厚 17.0 公分，有一端略削。

(f) 扣刀——挖扣及削倒巷子用的，係鋼質片條，一端尖而有刃，有大小兩種；大扣刀長 33.0 公分，寬 1.8 公分，厚 0.2 公分；（見插圖八：D）。

(g) 叉碼子——是刮倒巷子用的，為竹質塊，即竹筒之半，在上面鋸削成三道口子，（見插圖八：I），長 8.4 公分，寬 1.6 公分，高 0.9 公分。

(h) 膠鍋——是熬膠用的，為鐵質鑄成，圓形筒形，有柄，直徑 8.0 公分，高 5.0 公分，柄寬 0.9 公分，長 4.0 公分。（見插圖八：H）。

(i) 充子——鋸扣用，係鋼鐵打成，有鋸狀齒，安於圓彎形木柄上，連柄長 43.3 公分，鐵質片寬 1.6 公分，厚 0.2 公分。（見插圖八：F）

(j) 剪刀——剪反筋及雕毛等用，與普通剪刀同，但尖端齊平。

(k) 火錐——鑽底眼用，鐵質錐尖，安於木柄上，連柄長 31.0 公分，錐粗 0.2 公分。（見插圖八：G）。

B. 材 料

(a) 白楊——箭桿子材料，產於灌縣，以冬季砍下無節者為佳，現在木廠購，每尺 24 元；如無白楊時，花椒木亦可代替。

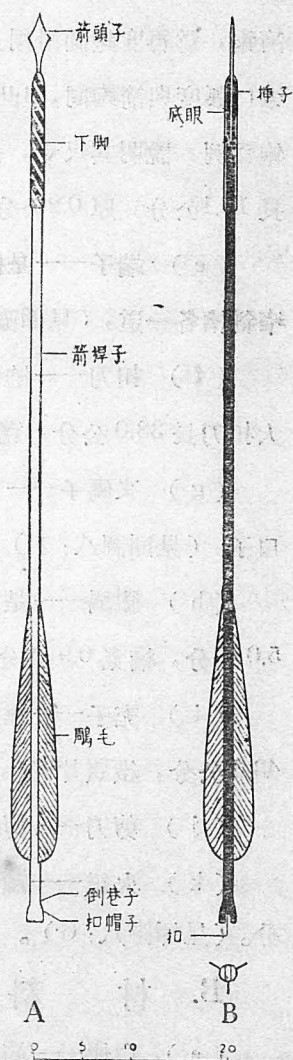
- (b) 箭頭子——即箭鏃，用鐵打成，鐵店定製。
- (c) 鵬毛——箭末端貼用，以青色為佳，產於雲南，現價每捆70元，每捆約八九十片。
- (d) 牛筋——箭兩端纏用，製法詳製弓。
- (e) 綢子——纏下脚用，以軟綢為佳。
- (f) 牛膠及脬膠——上箭頭纏筋貼毛用，詳製弓。
- (g) 漆——纏筋綢外表用。
- (h) 皮紙——上箭頭包脚用，貴州產。
- (i) 節草——打磨箭桿用，成都產，藥店出售。
- (j) 沙魚皮——貼扣用。
- (k) 彩紙——裝飾用。

【二】箭 的 結 構

在未報告製箭以前，先將箭的結構及其各部份名稱敘述一下，俾易於明瞭。

本篇各章節所述的箭，是步箭，步箭長93.2公分。

箭的本體，以木作幹，名曰桿子（舊名曰苛），是一根圓形的木條（見插圖九：A及B），前端是一段扁而成菱形的鐵質片，名曰箭頭子（舊名曰鏃）。末端略粗，名曰扣帽子，帽子上刻銜口以受弦名曰扣（舊名曰比），帽子漸細處名曰倒巷子，一名頸子。箭頭子下段安於桿子裡部份名曰脚子，用皮紙粘漆安於名為底眼的裡面。底眼外面桿子漸細的前端名曰插子，插子前段纏以牛筋，後段纏以綢條，牛筋與綢條外再裝飾以彩紙條，這段裝飾部份，名曰下脚，扣帽子部份在扣口上也纏以牛筋，牛筋外面和扣帽子上面，均裝飾以沙魚皮。桿子末端，扣帽子以上，貼有三片鵬毛（舊名曰羽）。扣的方向是和扁平的箭頭子的安置成一直線，而鵬毛上面的



插圖九：箭的各部份名稱及結構
(A. 側視 B. 前視)

一片也與扣成一直線的粘貼。

【三】製 箭 過 程

箭的結構比弓的結構簡單得多，又沒有季節的限制，所制作的手續也簡便得多，茲分六步過程說明於後。（見插圖十）。

A. 製 坯

（a）解料——係將白楊等木料解成箭桿的坯子，把購來木料，用墨斗牽線，彈成要鋸的界線，長 88.5 公分，寬厚均 1.5 公分，後用鋸子開成條子；這種比較省料子，但不顧全木質紋路；假如要紋路是順着的，箭桿不容易折斷，那必須採用砍的方法，把一段粗的材料，順着紋路砍去，這砍的材料的需要，有時多過三倍於鋸的材料。

（b）鉋楞子——把方的桿坯鉋成圓的桿坯，第一步先用頭荒鉋挨着木條四邊鉋，鉋的方法，是右手握鉋（大指夾在鉋左邊，食指壓在鉋背上，其餘三指夾在鉋右邊），左手執木條，將鉋向前推進，四邊鉋平，接着鉋四角，便鉋成所謂八卦楞（即八方柱體）。第二步用二荒鉋把八卦楞鉋成十六方柱體，這時桿子幾乎是圓形了，鉋法與第一步同，鉋時隨着用剪刀將桿上木紋因鉋而起的反筋剪掉。

（c）初燒與端——把桿子彎曲的部份戛過成正直的，用鉋花為燃料，將桿子彎曲部份在火上轉動地烤着，這木色呈現橙黃色，便放在端子上戛過，彎曲部份，朝着相反的方向彎，俟冷定性後，視其已否糾正過來，如尚不直，再用上法施行第二次。

B. 鉋 圓

坯子製好，放在一旁，經過若干時日，名曰定性，定性經時久暫不定，但以經過一個伏天為佳。性定後，在第二步鉋圓的過程以前，還得經過一番烤與戛的手續，名曰二燒。這次鉋圓的工具，是劍鉋，鉋的方法也和頭荒鉋一樣，只是鉋得更圓一些，更細一些；而且要留着桿子的末端一截不鉋，作扣帽子。

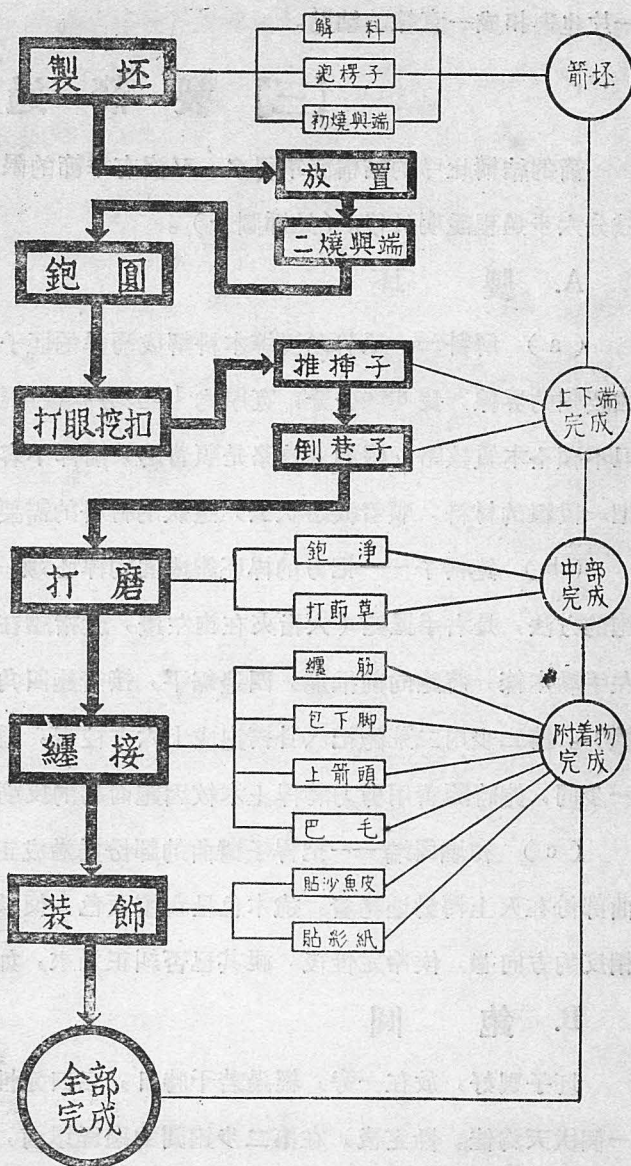
C. 打眼挖扣

（a）打底眼——把箭桿前端烙成底眼，以供箭頭腳的安插；在爐邊的小眼裡，把火錐插進去燒紅，然後取出，右手握錐柄，左手握桿下脚，把錐對準桿端的中心插入，烙成 4 公厘寬，7 公分深的底眼。有時不是一次可以烙成，要經過兩三次。

(b) 推插子——底眼打好，便用插鉋將桿子前端底眼外面鉋成尖頭，於下脚二分之一處鉋起，逐漸鉋尖，名曰推插子。

(c) 挖扣——在桿子末端，扣帽子處，挖成一銜口，作扣在弦上之用，先用充子鋸成深約7公厘的口子兩條，兩條相距3公厘，用扣刀的尖子將兩口間の木質挖去，名曰挖扣，再用扣刀將銜口修刮整齊，名曰提扣，這時扣已變為5公厘寬，8公厘深的銜口了。

(d) 削倒巷子——把桿子的末端所留的扣帽子外削成頸子，頸子便是倒巷子；用扣刀放在叉碼子上的口子裡，刀背靠着口子的垂直邊，刀便斜放着，刀尖双口一段放在叉碼子外，換言之，叉碼子是扣刀的墊座；於是左手按着叉碼子



插圖十：製箭程序圖

和扣刀，右手握着箭的下截，從桿端約12公厘的地點，起始在扣刀上朝上削，削時轉動地進行，使周圍都削得相當的均勻，高低合適；再把扣刀換放置相反的方向，從22公厘的地方朝下削，把未鉋到的都削好，倒巷子便完成了。

D. 打 磨

(a) 淨光——用光鉋把桿的全身作最後一次的鉋光。

(b) 打節草——用節草在箭桿全身普遍打磨光淨。

E. 纏 接

(a) 纏筋——把箭桿兩端纏筋，防其爆裂；用牛筋的纖維沾濕牛膠或脬膠纏於倒巷子及插子上，順着橫纏，倒巷子纏約 3 公分，插子纏約 8 或 9 公分。

(b) 包下脚——所纏的筋，俟乾過一兩天後，在插子上所纏的牛筋部份並上達於下脚，加包一層綢子，以資牢固；綢子撕成寬約 2 公分的條子，粘着生漆，由下纏上，纏完長達 14 公分。

(c) 上箭頭——把鐵質箭頭插逗在底眼裡，先將箭頭子的脚子用皮紙條沾着脬膠纏着，再沾着脬膠插逗在底眼裡，箭頭作扁平狀，接逗後其側邊與扣口成一直線，射箭時此直線均垂直於地平線。

(d) 巴毛——先把鵬毛從中剪開，再把上端剪圓，下端剪尖，中寬 1.4 公分，毛長約 25.5 公分，每箭用三片，沾脬膠貼，離扣口 5.2 公分處貼起，鵬毛上端在後，下端在前，把箭桿分為三等分貼，上面的一片，與箭頭的一邊及扣口均成一直線，下面的二片分左右貼，左邊的一片，係靠近射箭的面部，染有紅色，以資識別。

F. 裝 飾

(a) 貼沙魚皮——把沙魚皮剪好，用牛膠貼在扣帽子及倒巷子上，長約 2.8 公分，無沙魚皮時，可用小蛇皮來代替；此項工作於上箭頭以前進行。

(b) 貼彩紙——把彩紙剪成寬窄不同的條子，用顏色不同來間隔地纏在箭桿的上端下脚和上端倒巷子以上，纏用牛膠作貼合劑；此項工作是在上項工作以後進行的。

【四】成 品

全泰陞箭舖所製作的，是以步箭為主要成品，此外還有登子箭及兩簧箭。

(a) 步箭——為步弓上所用以射擊者，長 93.2 公分，箭頭為鐵質，各部份構結，詳述於上述各章節，現價每隻十元。

(b) 登子箭——為登子弓及其他操手法（即練習）的弓上所用，箭頭為一車就木質錘，形如器物之柄，其接逗係就箭桿下脚削細，插逗入木錘中，故無打底眼及包下脚等手續，長 89.1 公分，其他各部份結構同步箭，現價每隻四元。

(c) 兩簧箭——又名響箭，為遊戲用的，射時發出響聲。箭頭為一車就牛角質圓錘，形如缶，中空，腹下錐有三眼或五眼，長99.8公分，接逗法同登子箭，現價每隻八元。

每種箭，均以五隻為一排。

(丁) 附 錄

【一】 弓的張與弛

弓用時始張，不用時就把牠弛放，這也是保護弓的另一方法。弓弛時的形狀，身作弧形，角面在外，筋在裡。所謂張，就是把向外弛的弓，翻轉過來，成為向裡的弧，角向裡，筋向外，用弦來牽制住。這時弓身雖則也是弧形，但因被堅硬的把手的固定關係，中段無法彎轉來，仍保持原狀，故顯得中部凹進，形成左右兩個弧形。長興弓舖的人把張名曰『上弓』，弛為『下弓』。張與弛有兩種方法，一是用工具，另一是用人力，茲分述於下：

A. 工具張弛法

所謂工具，僅有弓枕子（見圖版壹：10）與弓擲子（見圖版壹：11）；張弓時把弓枕子放在大板凳上，大板凳中間，橫繞麻繩數道，打結，成為圈套，圈套略鬆，以能套入弓梢及腦墊為限。工作時用弓擲子的一端，貼在角面挨近腦的附近，並用擲上辮子連弓帶擲捆緊三四轉，然後將弓梢套入凳上繩圈套裡，弓墊子在下墊着，以套至墊子過來，在腦彎部份為適宜；被捆一部份弓捆便仰放於弓枕子上凹槽裡，這時工作者把弓擲轉下來，左手按着弓把，右手用擲子另一端麻辮來捆上。（見圖版陸：4），弓的一半便彎曲過來；另一半亦如上法捆住，便把弦梢套在弓梢扣裡，再把弓略彎而把另弦梢套上，上弓工作，就此完畢，解下弓擲子，便可射箭。

射完了，下弓的方法，仍用上工方法，先捆上弓擲子，再套在板凳繩圈裡，逐步解脫，弓便弛放了。

B. 人力張弛法

人力張弓，須兩人共同進行，先把弦套上一頭，另一頭穿在弓梢上，一人左右兩

手各握住弓腦，任弓弧向外，然後右脚提起，踏在凳上，左脚仍立地上，用右脚膝頭頂着把，兩手握住腦朝懷裡拉，弓便被轉過來，轉過來的程度，以能納弦梢於弓扣裡爲止；另一人在旁將弦梢在弓梢上而納入扣裡（見圖版陸：5），弦套好，上弓便算完畢。

人力弛弓，一人即可應付，先把右脚穿在弓與弦間，弦向前，弓向後，站立着把左右兩腳分開成八字形，右手握住弓右腦，左弓腦放在左膝下，弓身近把手處則在右脚大腿後，順着弓的弧，用右手盡力往前彎，左手便把弦梢從弓扣裡取脫，取脫後，腳絕對不能因弓弛的彈力而稍動，右手仍應支持着，不馬上退回來，否則，弓因彈力過猛，扭轉過來，碰在別的東西上，易受損傷；一定要把左手去按住左弓腦，而右手才慢慢地一面抑制，一面縮回，待弓無彈性時乃止。

以上人力與工具張弛方法，均以步弓爲例，至若大力弓，則非一二人所能勝任，視弓力與人力大小，而加一倍或兩三倍人數，以一人爲主動，其他的人來協同用力進行。

【二】射 箭

長興弓舖的老闆武樹森，不僅會做弓，而且能射箭，成都歷屆射箭比賽，他都得過獎，所以我們就順便請他表演一套射箭，同時還請他講述一番，據他說他是從袁舉人那裡學來的。

射箭最注重是動作方式，因爲那是禮儀的表徵，成爲射箭的基本條件。他所告訴我們的要訣，有：『腳踏浮泥，頭頂天，口吐翎花，耳聽弦，前肘穩如泰山，後肘如抱嬰孩，前手如月，後手如日』等語，此外還有『四靠』與『五平』等規則，茲一一分述於下：

（a）腳踏浮泥——是射箭的第一步，把自己的地位站好，站的方法，是要兩腳分開成八字形，身的方向與箭道成45度斜立着，射箭時腳宜虛虛地站着，不應用力支持腳力；據他說，如此則全身的力量得以分散，不致用腳踏緊，使力量集中於小腹，有傷身體。腳踏浮泥，便是虛虛地如踏在浮泥上，用力便要陷入或滑跌。

（b）頭頂天——就是要把頭抬起，不仰不俯，如同上面頂着東西一樣，這樣射

箭才能準確。

(c) 口吐翎花——說明弓和箭在射時拿起所應在的地位，箭扣在弦中的軟窩，下脚（箭頭）在弓的把手當中，把箭尾上鵬毛（翎花）挨近在嘴邊，這樣一確定，別的部份也就以此為根據了。

(d) 耳聽弦——說明弦被拉滿時要拉過耳的附近，才算弦滿的標準已够（見圖版柒：4）。

(e) 前肘穩如泰山——說明前肘（即左肘）所擔負的任務，是握着弓把和托住箭前端的，並略向上伸直，瞄準全賴拿得穩，射時更絕對不能閃動，動則雖瞄準，亦不能中的。

(f) 後肘如抱嬰孩——說明後肘（即右肘）所擔負的任務，是拉弦和放箭，肘彎轉過來如同抱着孩子一樣的姿勢，用勁射也就如同有孩子在水腕上一樣。

(g) 前手如月後手如日——說明前後手的手指怎樣拿箭的方法（見圖版柒：2與3），前手（即左手）大指略屈如月弦，食指彎曲如月弧，組成半圓形的空洞，箭即鬆放在這個空洞裡，射時亦經過空洞不受阻礙，其餘三指握住弓把。後手（即右手）大指與食指均屈曲共同組成圓形，箭後端扣帽子部份，即被放在圓形中，其餘三指拉弦，射時三指放弦，箭扣便藉弦的彈力而離弦，脫去日字，經過月字而向前疾馳。

(h) 四靠——說明弓箭在射時靠近射者身體各部份的地方，前手大食指緊靠近弓，後手大食指緊靠着弦及扣，弦靠身，箭靠臉等四靠。

(i) 五平——說明射箭時射者身體各部份應保持正直姿態，腳平，身平，面平，胸平，兩肩平，頭平等五平。

(j) 看準——射三十步看弓把下，二十步看虎口（左手虎口，即弓把上），看的方法，都是從箭頭上看過去，使箭頭與目的物，兩點成為一點。

以上是武樹森所談的射箭方法，至其射法，就觀察所得，略記於下：

① 射者的身體向箭靶正立（以箭道為準），左手執弓，右手執箭，兩手操腰間片刻，為第一步動作。

② 將弓拿起，箭放於弓右，前後手均找好各握之處，再將箭推前，扣上弦，為第二步動作（見圖版柒：2）。

③ 箭上弦後，身體移向右斜立（以箭道為準，約45度），兩腳分開作八字，作將射姿勢，此為第三步動作（見圖版柒：3）。

④ 將前手伸直，後手彎起，拉滿弦，放弦，箭即被射出，為第四步動作（見圖版柒：4）。

⑤ 箭射出後，從容將弓平放，仍執左手（見圖版柒：5），再行兩手操腰，兩腳縮回，身正立，而退，為第五步動作（見圖版柒：6）。

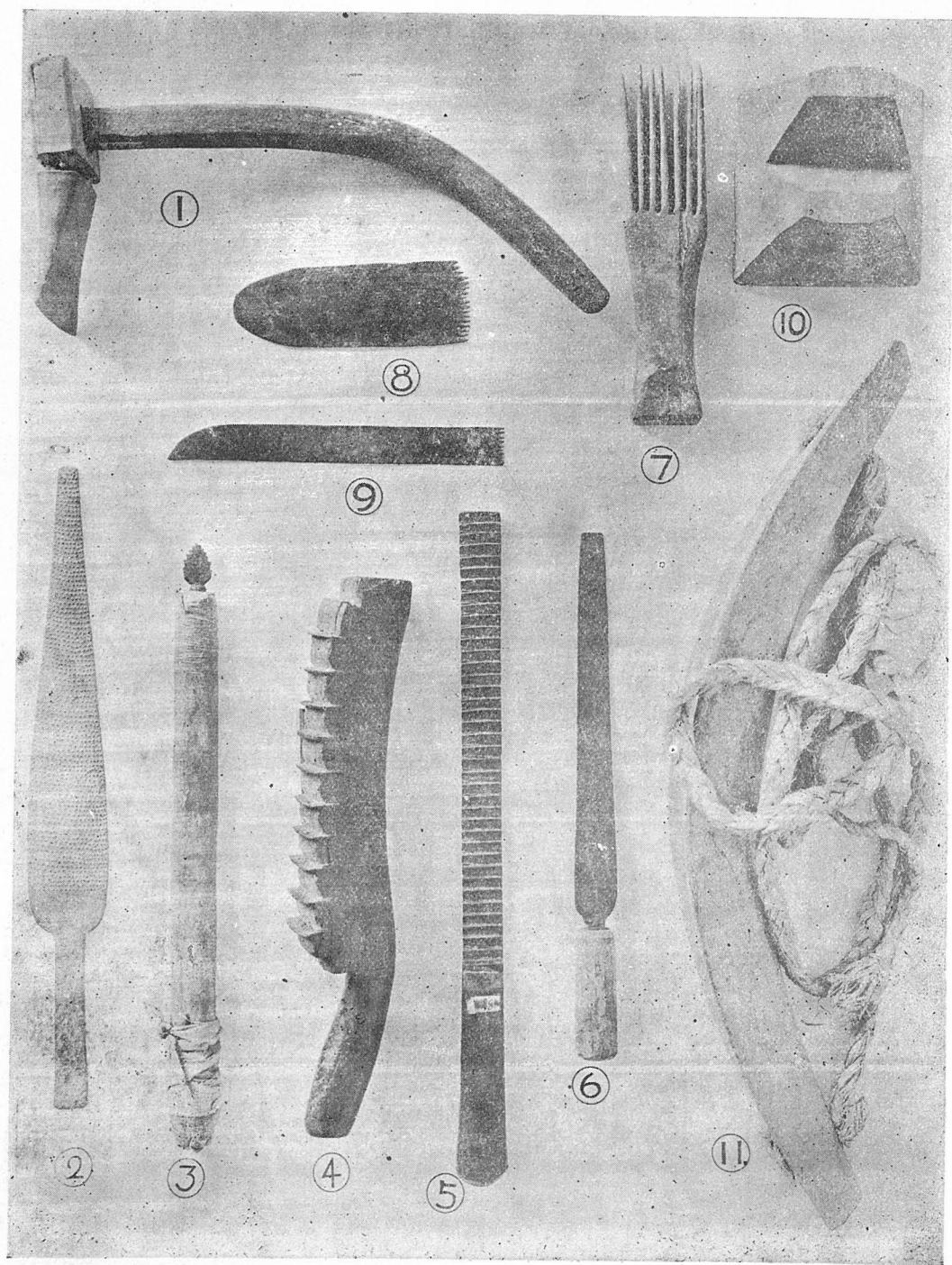


報告初稿草成於三十一年八月，最近為了紀念傅斯年先生，改編為本文。傅先生是中博院最初的籌備主持人，一切基礎工作，悉由先生籌擬妥善；對於我們這些後學，所給予倡導鼓勵的地方也很多，今謹以此文來紀念傅先生，於公於私，僅能表示我們的銘感與懷慕於萬一。

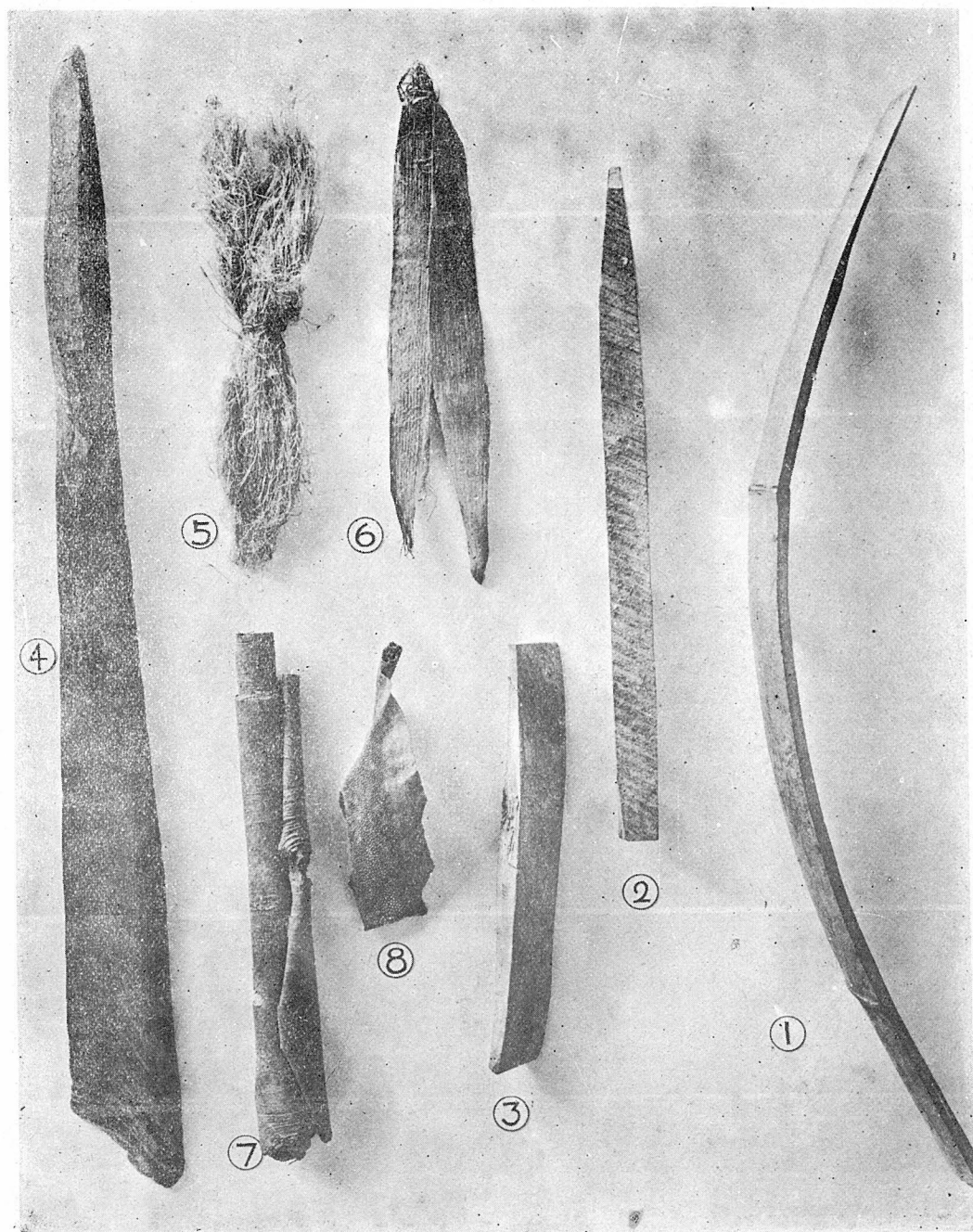
初稿草成時，我們還在四川李莊，那時承梁思永先生在病榻上為我詳細地校閱了一遍，指出許多應修正補充的地方，一一寫在原稿上，這些都成為我改編的寶貴南針，這種盛意是使我永遠難忘的。

這次改編後的繪圖，都是由周鳳森先生代為繪製的，甚為感謝。

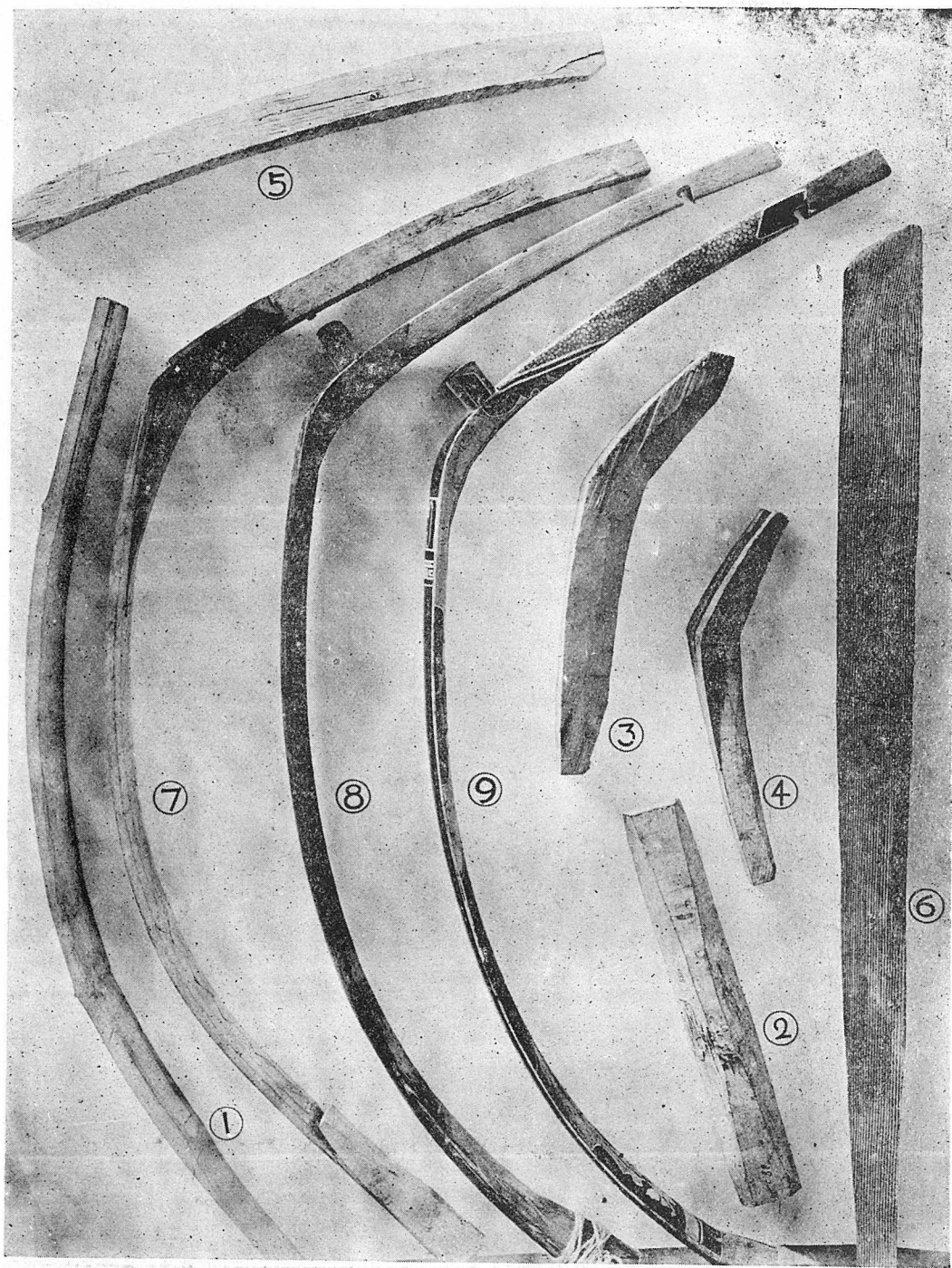
改編完成，先後承李齊之、李霖燦、高曉梅、董彥堂四先生詳為校閱，並指正多處，也在此謹致謝意。



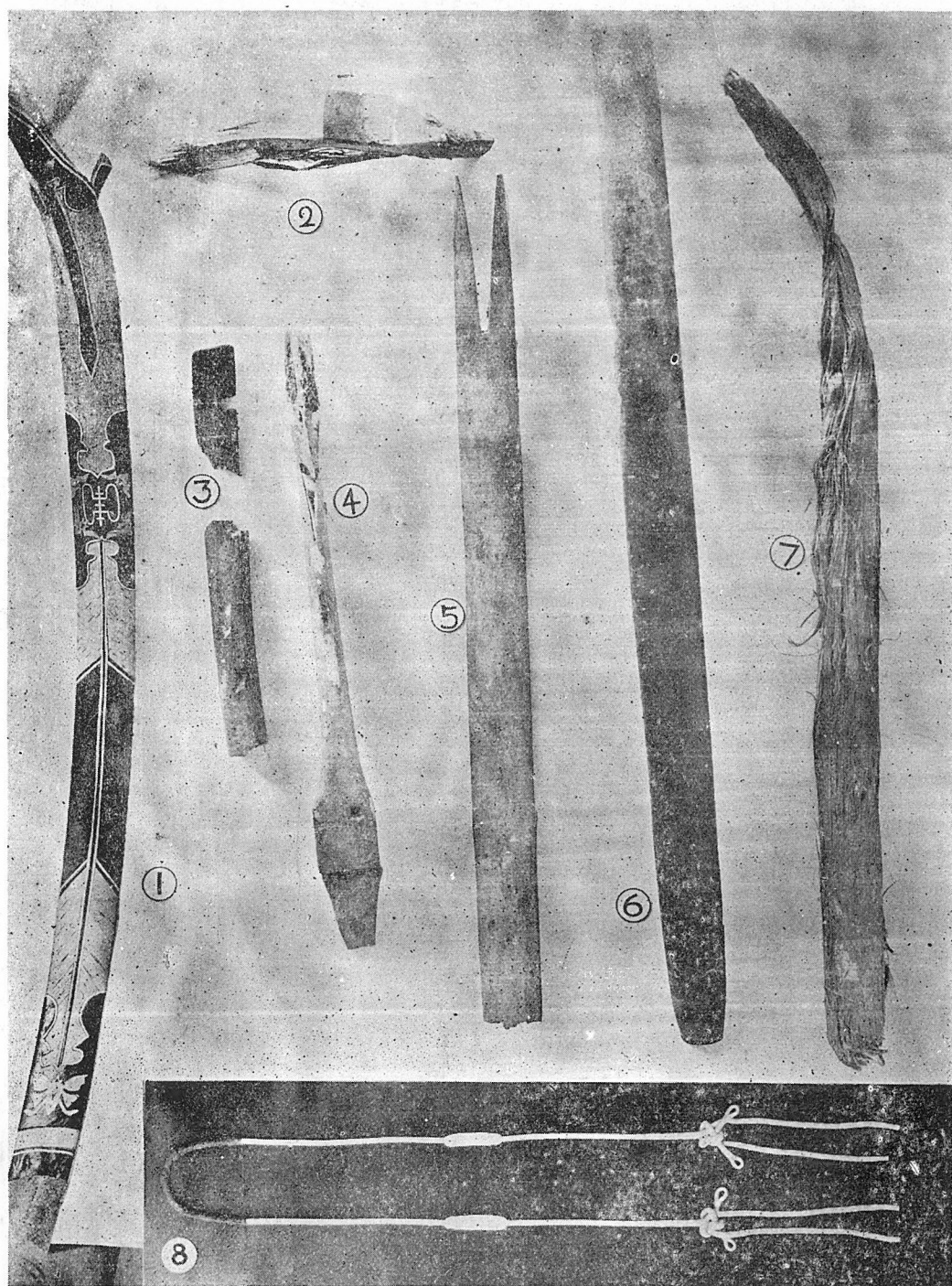
圖版壹：製弓工具



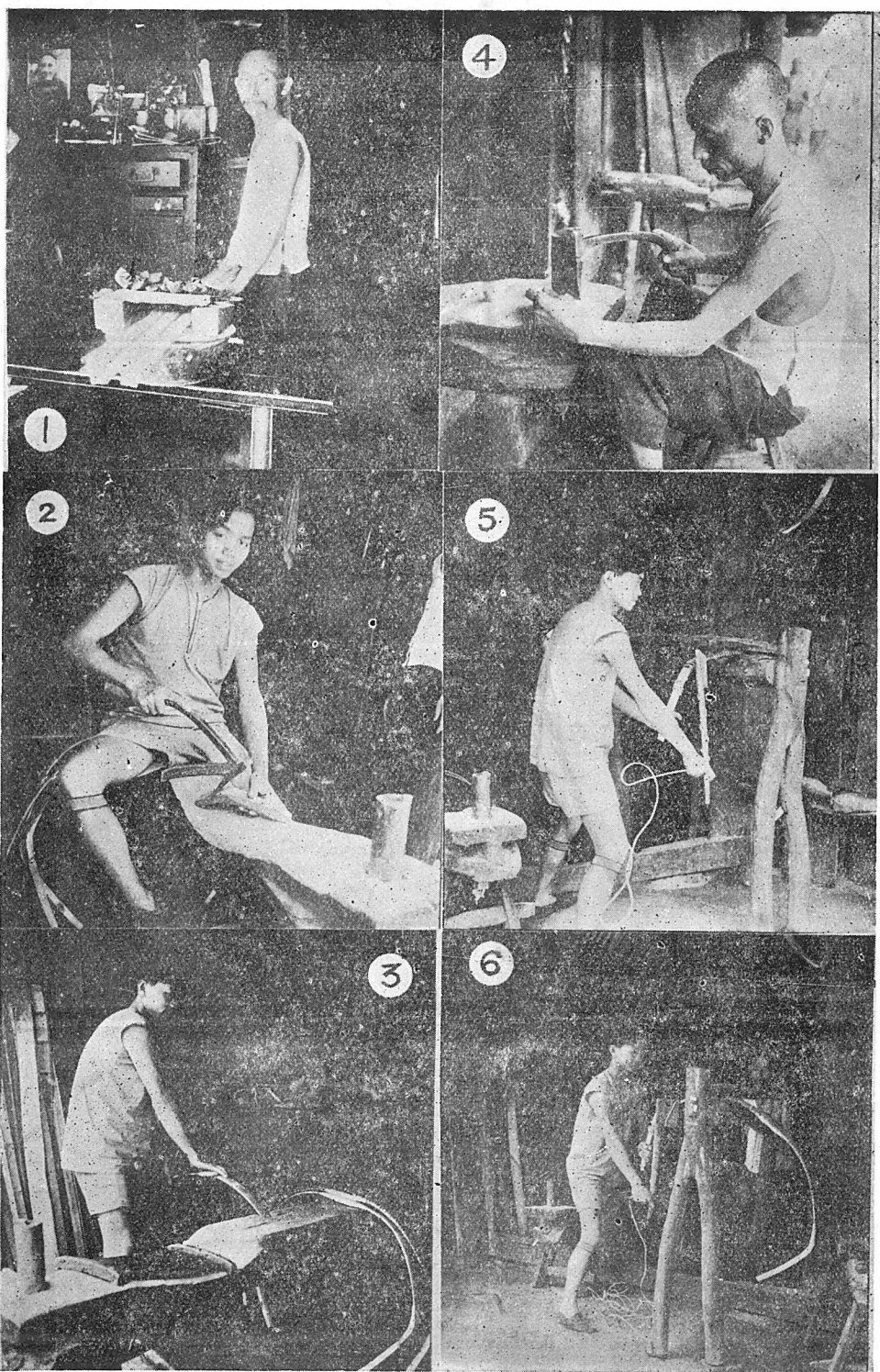
圖版貳：製工材料



圖版參：製弓各部份坯子及階段半成品



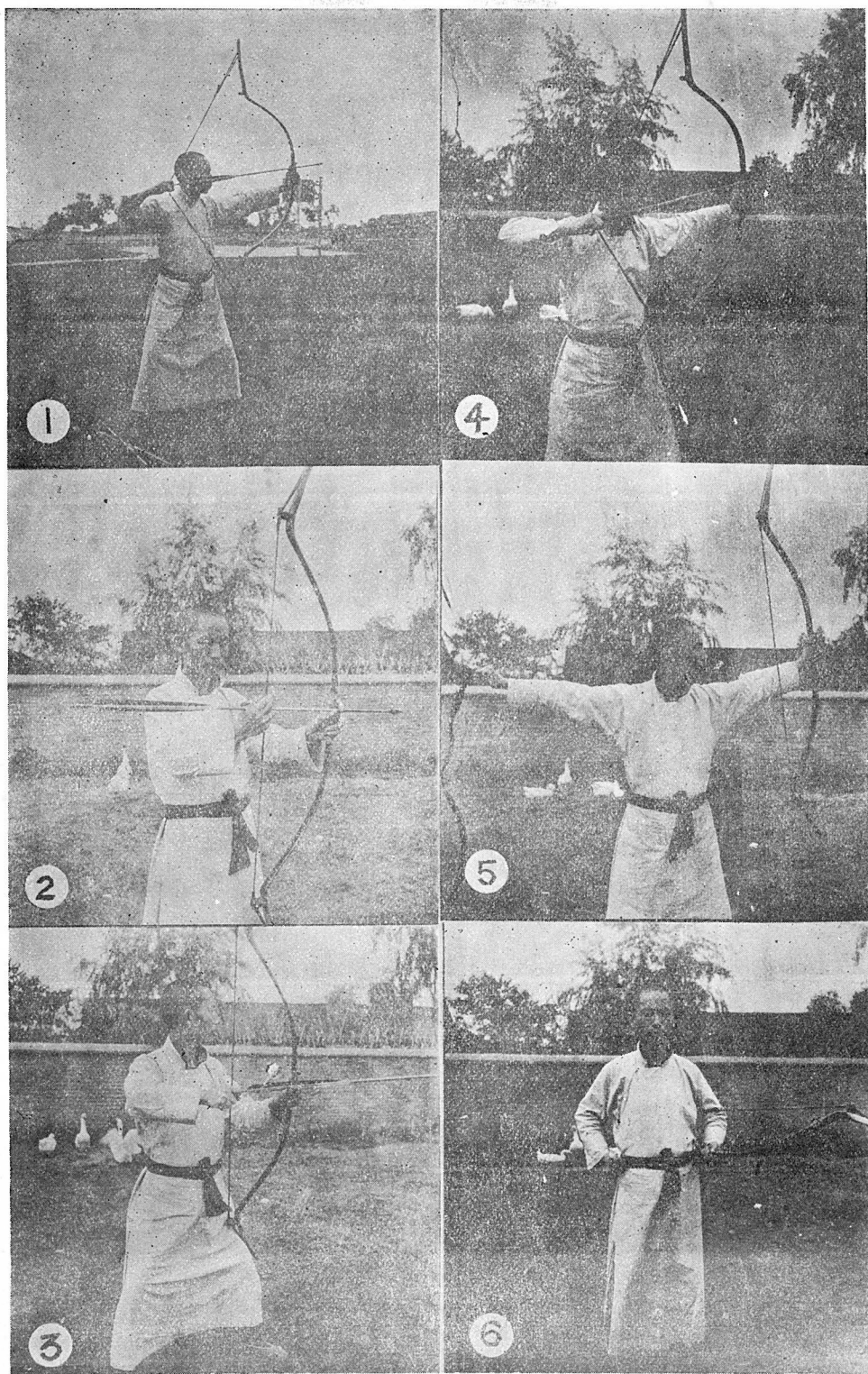
圖版肆：裝飾後弓(1)及弦(8)一些舊弓殘片(3—7)



圖版伍：(1)烤竹心子，(2)砍腦坯，(3)端弓坯(4)砍墊子，(5)捫角面(6)全左，



圖版陸：(1)打弦，(2)上箭頭，(3)纏下腳，(4)工具上弓，(5)人力上弓，(6)射箭



圖版柒：射箭程序 (1) 射箭一般姿勢，(2) 手握弓箭的準備，(3) 箭上弦，
(4) 射放，(5) 射畢，(6) 將退