

弋射與弩之溯原及關於此類名物之考釋

徐 中 舒

一 敘言

人類在舊石器時代，即已利用弓矢。現存西班牙洞壁刻畫，有持弓矢戰鬥及狩獵諸圖，大約皆一萬五千年以前所遺。此可見人類利用弓矢，由來極遠。即現代未開化之民族，亦無有不以弓矢爲武器者。弋射與弩，不過就弓矢上略加簡單機械，以增加其威力；其效果：(1)使射愈遠，(2)中的較準確。故在未有火器以前，此實爲最進步之利器。

弋射與弩在人類文明中當然不若弓矢由來之悠遠，亦不若弓矢流傳之普遍。其事蓋創始於東方。商代甲骨文中已有象弓弩矰繳形之文字。漢以後史書載南方民族未經中國同化以前，即已有弩。據此而言，弋射與弩其在東方，或尚在殷商以前。中華民族當三千年前，即已能利用此種最進步之利器，實可驚異。近代學者對於東方蠶絲，磁器，造紙，印刷，火藥等物之發明，無不盛爲稱道；獨於此則尙不詳其所由來。拙著古代狩獵圖象考曾對此加以詳細之討論，既付梓後，瀏覽所及，續有所得，復參以北平市上所售之弩，對於前說有足資補正者，因再爲此文以述之。

二 關於之矰繳之文字

弋射所用矢，與尋常矢不同。淮南說山云：“好弋者先具繳與矰”；高誘注：繳大綸（說文“綸青絲綬也”，“繳生絲縷也”，詩采綠傳“綸釣繳也”，知綸繳均是細絲繩）矰短矢，繳所以繫者，繳射，射注飛鳥。此說弋射所用矢最爲詳明。周禮司弓矢云：“田弋，充箛籠矢，共矰矢”，注云：箛竹箛也，矰矢不在箛者，爲其相繞亂，將用乃共之也。此謂矰矢繫繳，故不在箛中，亦明其與尋常矢異。銅器四耳盂所繪弋射形，矢皆繫長繳。甲骨文有弗，叔，弔，及從夷之雉，隸諸字。弗，叔，弔，夷疑即象矰

矢繫繳形。

弗原爲弋射所用矢名，周禮

司弓矢云：

“繪矢弗矢，用

諸弋射”。甲

骨文弗又從矢

倒置，更爲此

說旁證。 弔

弗	弗	叔	叔	弔	雉	陳
						
前二・三七	前六・一一	前五・一七	前三・三二	後下十三	後下六	前七・三二



四耳孟所繪弋射形圖

與鏑本同音字，疑弔即鋒鏑之本字。 弔至也，至銅器作，象矢鏑倒立著地形，義亦相因。 叔善也，即至引申之義。 古叔弔二字多通用，甲骨文弗叔連文，弗叔即不淑，詩節南山“不弔昊天”，瞻卬“不弔不祥”，左氏昭二十六年傳“率羣不弔之人”，哀十六年傳“昊天不弔”，凡此不弔諸文，均當作不淑。 據此知叔弔形近義通，故得通用。 雉甲骨文從夷，夷象繪繳形（說文夷從大從弓，說誤，）古代弋原爲射飛而設，鄭玄月令注“弋射飛也”，詩女曰雞鳴“弋鳬與鴈”，論語述而“弋不射宿”，皆射飛之證，故雉字從夷。 陳甲骨文人名，義不詳。 以上諸字，其繳形作己，尤與四耳孟所繪繳形相似。 比合而觀，其爲繳形已甚顯然。 又銅器兄弟之弟從弋從己（說文“弟韋束之次弟也，從古文之象……古文弟從古文韋省，”已不知弟字所從之形，）凡弋射之繳，必有條理次第而後始能及遠，故凡從己之字，皆有條理次第義，如紀綱記述皆是；

弟從己，故亦有次第義。 弟引伸爲兄弟字（釋名“弟弟也，相次第而生也”）與叔引伸爲叔爲伯字，義亦全同。 高誘注“繳大綸”，從侖之字亦有條理次第義，如倫理經綸皆是。

父季良父壺

康殷

應公鼎

齊鍾

弟從己，故亦有次第義。 弟引伸爲兄弟字（釋名“弟弟也，相次第而生也”）與叔引伸爲叔爲伯字，義亦全同。 高誘注“繳大綸”，從侖之字亦有條理次第義，如倫理經綸皆是。

據此而言，甲骨文中從己諸字，皆當象繳之形。 弟又從弋，是己爲弋射之繳，更可無疑。 從而商之有弋射，已可由文字上完全證明之。

甲骨文又

有從弓諸字，其字今皆不可

識。其偏旁弓亦象繒繳形。此諸字

中有從弓者，



如𠄎、𠄎，尤象弋射形。有從犬者(𠄎)，有從畢者(𠄎)，亦皆田弋所有事。

弗弋叔夷陳

1弗 2邾

3—7弋

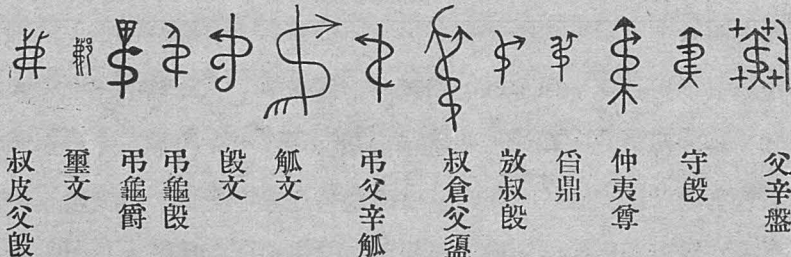
8—10叔

11—12夷

13陳

諸字亦見於銅器中。弗從弋甚

明，又觚文及弋父辛觚，兩弋字已形之末作三歧



或兩歧形，尤與繩形相似。說文“徽一曰三糾繩也”，易“係用徽纆”，劉表曰：“三股曰徽，兩股曰纆”，御覽引通俗文云：“合繩曰糾”，此三歧兩歧，即象繩三合或兩合之形。甲骨文申字，其兩端亦象

繩兩合之形（銅器申形同，從略）。

古申在眞部，繩在蒸部，蒸眞古可通協，如詩文王末章躬與天協是，申蓋即繩之本字。故由申之本義言之，



上舉諸字之象繒繳形，更爲顯然。

三 北平市上流行之弩

弋射之與尋常弓矢不同者，不但其所用之矢不同，即所用之弓亦異。弋射所用之弓，有臂有機，當名爲弩，已詳拙著古代狩獵圖象考（見集刊外編蔡子民先生六十五歲紀念論文集下冊。）此有臂機之弩，現在北平市上仍有售者。其製可別爲兩種，一爲發彈

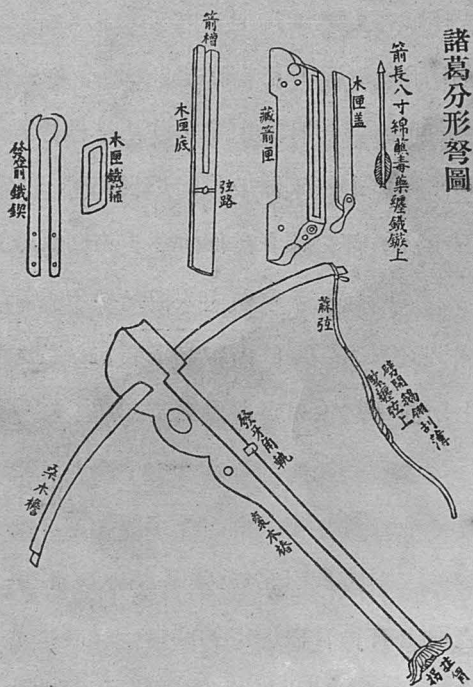
用之弩，俗名弩弓（圖版一）。一為連續發十彈或十矢之弩，俗名彈弩或連珠弩（圖版二）。

弩弓具一曲臂，臂上有弓與機。弓與機外，弓之前端有粗鐵絲製長方形架，架上橫繫一線，線上繫一小珠，架俗名星架，珠曰準星。又機之後端立一竹牌，牌中鑿一小孔，牌俗名斗牌，又名星牌。準星之地位，先可上下左右移動，待至由斗牌小孔中以窺準星，與所射成一直線發即命中時，即固定之，以為射擊標準。機用銅製，分上下兩段上與古弩機之牙相當，用以鈎弦，下與古弩機之懸刀相當，用以發機。弦用牛筋製，中有斗，斗前端用以銜彈，後端用以鈎於機牙上。

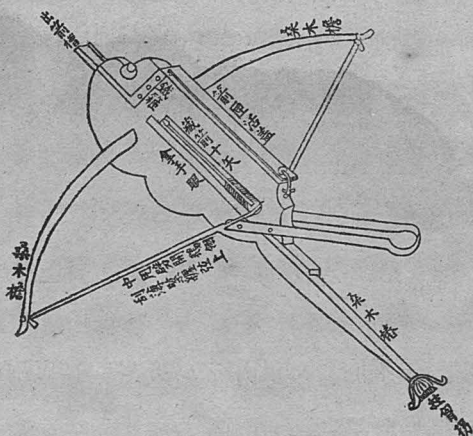


彈弩或連珠弩，直臂，臂上置一匣以盛彈或矢（如匣增大，則發彈或矢之數亦可增多）匣近臂處留一弦道，弦道之後端向下微凹以為銜弦之用，機牙係一長方形小骨片，即置於此凹處，可自向上下移動。匣與臂相連之關鍵，一端藉弦通過弦道之力，一端別有一柄，俗稱為拐子（古當稱曰樞，）夾於匣與臂之兩旁，兩鍵貫之，一鍵在匣，一鍵在臂。用此弩時，先置彈或

諸葛全弩圖



諸葛分形弩圖



矢於匣中，然後將拐子向前轉動，待弦落於弦道後端凹處，則將拐子向後轉動，當轉動時，匣之後端與臂並不緊接，待匣與臂緊接時，則牙爲臂所阻而上升，因而將弦擠出凹處以發彈或矢，如此往復轉動，則彈與矢即連續發射不已。明茅元儀武備志載諸葛弩形製全與此同，茲並將原圖，彙錄於此，以爲參考。

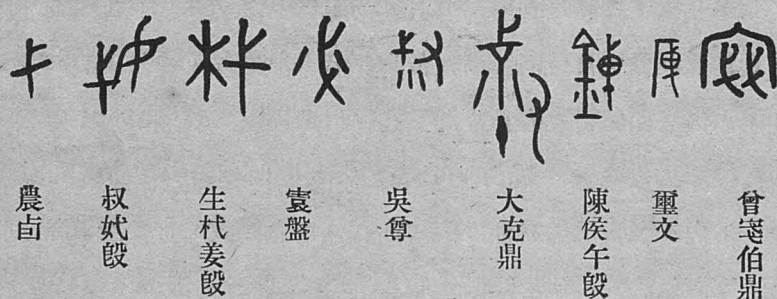
以上兩種弩製，雖爲現今北平市上流行之物，但其來源有極古者，下文當就文字方面爲證明之。

四 關於弋射之文字

銅器弋及偏旁從弋者，有弋𠂔𠂔必叔鉞庚𠂔諸字，據此諸字以與弩之形製相較，知𠂔爲最初象形

字，𠂔爲漸次譌變之形。𠂔中

直象弩臂，長橫象弛弓形，短橫疑與弩弓上準星



之用相當，疑古名此爲式，或度，亦謂之儀表。

古弩射有參連法，其見於記載者如：

大黃參連弩。——六韜軍用篇

夫射之道，從分望敵，合以參連。——吳越春秋九句踐陰謀外傳

不知公子王孫，左把彈，右攝丸，定操持，審參連。——新序雜事

五射……二曰參連，……——周禮保氏注

龍射，其祕法以天覆地載，參連爲奇，又有三微三小，三微爲經，三小爲緯，

經緯相將，萬勝之方，然要在機牙。——後漢書孝明八王（陳王寵）傳注引華嶠書

此參連法注家多不解，今但取弩弓之製觀之，則此法乃極易曉。據前所述用弩弓時，由斗牌或星牌之小孔中以窺準星，與所射，三點相連成一直線時，則發射即可命中，是參連者即射擊描準之法。參古多借爲三，華嶠書三微三小，當卽釋參連之參。所謂微小者，如弩弓斗牌之孔，及準星之珠，皆極微小。又三微爲經三小爲

緯者，如以準星之珠爲經，則懸珠之線即緯，同例則斗牌亦有一經一緯，其他一經一緯，當謂所射之物。後漢書孝明八王傳謂陳王寵善弩射，十發十中，中皆同處，蓋必有此精密之描準法，而後始能如此。

以上所引諸書皆出東漢以後（六韜題太公作，胡應麟四部正譌云：“六韜稱太公，厥僞瞭然，攷漢志有六韜初不云出太公，蓋其書亡於東京之末，魏晉下談兵之士，掇拾剩餘爲此，即隋志六韜）但參連法之興起或遠在此時以前。禮記緇衣引逸書太甲云：“若虞機張，往省括於厥度，則釋”，鄭玄釋之云：

虞主田獵之地者也，機弩牙也，度謂所以射也，虞人之射禽，弩已張，從機間視括，與所射參相得，乃後釋弦發矢。

所謂參相得者即括度與所射三者相得。釋名矢末曰括。從矢末視度，則古弩射僅有與準星相當之度，而無斗牌，故以括代斗牌之用。度者法度，蓋準星即射之法度，亦謂之儀表。吳越春秋卷九云，“願聞望敵儀表，投分飛矢之道”；儀有法度之意，表晉語十四章注云：“立木以爲表，表其位也”；立木表位，正象弋字右旁之短畫。

儀表又名式，儀爲法度，式亦有法度意，式又從弋聲，疑即其本字。詩楚茨云：“如幾如式”，傳云，“幾期，式法也”，古譬況辭多舉易見之事，易曉之物，如云，“如匪行邁”，“如彼築室於道謀”，“如履薄冰”，“其人如玉”，“如茨如梁”等是，此“如幾如式”，若如毛釋“如期如法”，則說極難曉。余疑幾即弩機之機，式即與準星相當之度或儀表，下文云：“既齊既稷，既匡既敕”；齊稷有疾速意，匡敕有正中意，如幾故疾，如式故正，義實相因。

度之爲式，更有旁證二：說文“軾車前也”，軾在車前，式亦在弩前。旁證一。史記日者傳云：“旋式正棊”，索隱云：

式即枳也，旋轉也，枳之形上圓象天，下方法地，用之則轉天綱，加地之辰，故云“旋式”。

卜用之枳，今樂浪有出土者，其製合方圓二者而成。弩弓之星架形方，準星形圓，合之亦當名式。華嶠書謂寵射其祕法以天覆地載參連爲奇，古謂天圓地方，所謂天覆地載，或即指此。旁證二。

甲骨文有于字而無弋及從弋之字，于甲骨文作于，亦有作𠂔者（早期銅器于亦作

𠂔)。余疑于與弋同，均象弩形，特於所象之式更較弋爲長。于又作𠂔者，于既象弓臂與式，



戶更示其爲曲臂。爰從于從受，說文“受上下相付也，”謂象兩手上下相付之形，余疑爰之從受，乃象兩手引弓弩形，故爰得訓爲引。又古謂張弓引弓曰扞弓（扞或作𠂔）：

扞滿弓有所鄉也。——說文

管仲扞弓射公子小白中鉤。——呂氏春秋貴卒

扞弓而射之。——呂氏春秋壅塞

鴻鵠在上，扞弓鞞弩以待之。——藝文類聚引尸子

有人方扞弓射黃蛇。——山海經大荒南經

射者扞烏號之弓。——淮南原道

弩臂亦謂杆：

惠子曰：“羿執鞅持杆操弓關機，越人爭爲持的”。——韓非子說林下

鞅，杆，弓，機，四者皆弩所有事（春秋趙鞅字志父志者盤庚上云：“若射之有志”，名鞅字志，疑鞅即弦之中央處，故得與志義相應）。杆可持，故知爲弩臂。又弩臂曲，故從于之字如紆迂有迂曲義。以上所述于之爲弩，說如不誤，則殷商之世已用弩射，而弩射之興，必尚在殷商以前。

銅器從弋者尚有必叔鉞庚弋數字。弋爲人名，義不詳。叔與伯叔之叔，在銅器截然有別。銅器從弋之叔如：

易錫女汝叔市芾參回算心憲。——大克鼎：

易女叔市金黃。——師簋

册命吳鬲旃罽叔金。——吳尊

市爲蔽膝，詩作芾，或鞞，禮記玉藻作鞅。玉藻“一命緼鞅幽衡，再命赤鞅幽衡，

三命赤韞蔥衡”；據此知叔市即指市之顏色言，或與玉藻之緼韞相當。吳尊“叔金”亦指顏色言（師縻殷叔市金黃，叔金皆指顏色言，黃衡同字，又作珩）此皆與弋射無關。

必從弋，余舊以爲象耒形（見耒耜考）說誤。必者當爲秘之本字。考工記廬人“戈秘六尺有六寸”；注“秘猶柄也”。秘之爲柄，當爲弩臂引伸之義。儀禮既夕記“明器之弓有秘”；注以爲即詩小戎“竹閉緼滕”之閉（注引閉作秘）：

秘弓檠也，弛則縛之於弓裏，備損傷也，以竹爲之；詩云“竹秘緼滕”，今文秘作桀。

又考工記弓人“辟如終繼”注以繼爲閉（注引作秘）：

繼弓韞……弓有韞者，爲發弦時備頓傷；詩云“竹秘緼滕”。

注並以秘繼爲弓檠，檠正弓弩之器，又有排檠榜檠輔檠諸稱：

繁弱鉅黍古之良弓也，然而不得排檠，則不能自正。——荀子性惡

彼十鈞之弩不得輦檠，不能自正。——管子輕甲

烏號之弓雖良，不得排檠，不能自正。——說苑建本

榜檠者所以矯不正也。——韓非子外儲說右

若隱括輔檠之正弧刺也。——鹽鐵論申韓

秘閉排榜輔古邦滂並母，同爲唇音字，故得相通。弓檠名秘，當亦由有柄得名。

鉞庚之偏旁與，古與曳無別（說詳拙著陳侯四器考釋）說文於與曳字形並失，而釋之云：

與，束縛撻撻爲與曳（曳從段注補）。

曳，與曳也。

與曳字從弋，故弓弩得名庚（字又作與）周禮司弓矢六弓四弩，有夾，庚，唐，大諸稱；考工記弓人“夾與之屬利射侯與弋”；皆弓名與之證。許謂束縛撻撻者，與曳從弋從⊖，⊖疑即象束縛弓弩形。又弓弩可以引張，故與曳有撻撻義。又從曳之字多與從世之字通用，如拽或作撻，桡或作桡，洩或作泄，綈或作繼，故繼（或桡）之爲弓檠，當即由曳通假得義。

五 弩機與樞機

弩所用機可別爲兩類：(1)弩機，(2)樞機。

弩機銅製，今出土者極多，其構造大致均相同。釋名釋兵云：

弩怒也，有執(勢)怒也，其柄曰臂，似人臂也，鉤弦者曰牙，似齒牙也，牙外曰郭，爲牙之規郭也，下曰縣刀，其形然也，合名之曰機，言如機之巧也，亦言如門戶之樞機，開闔有節也。

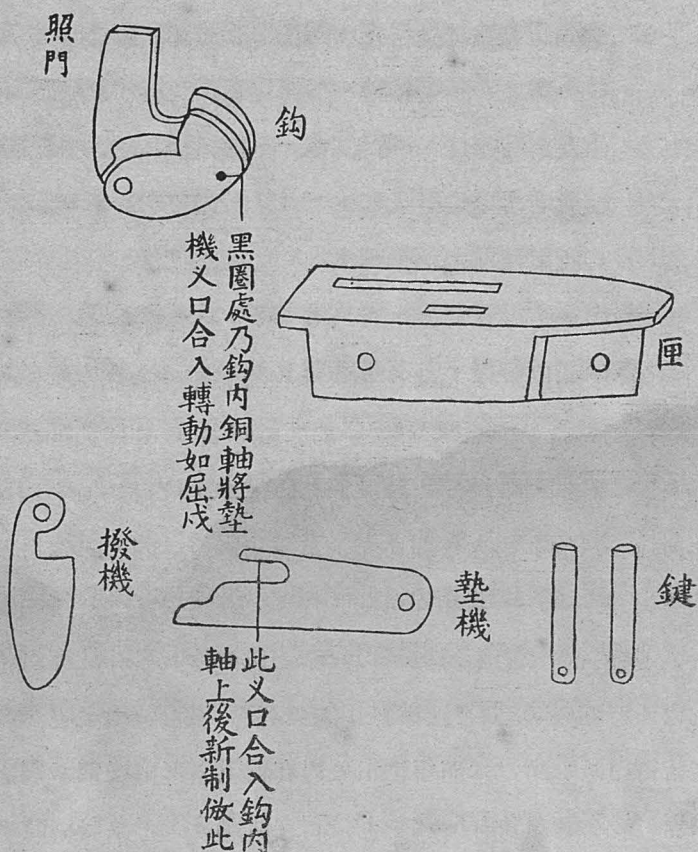
此文論機之結構特詳(自鉤弦以下皆謂機)茅元儀武備志載有法古制銅弩機散圖，其各部分名稱，據同書法古

制銅弩機散圖說云：

今曰機鉤，古曰牙，今曰照門，古曰規，今曰匣，古曰郭，今曰撥機，古曰縣刀，今曰墊機，古無名。

規釋名統謂規郭，文選潘岳射雉賦云：“良遊呃喔，引之規裏”；徐爰注“誘引令入可射之規內”；即此所謂規。沈括夢溪筆談卷十九稱之爲望山。此諸名稱，與吳越春秋所載又互有同異。吳越春秋句踐陰謀外傳云：

法古制銅弩機散圖



越王曰：“弩之狀何法焉”？陳音曰：“郭爲方城，守臣子也；教爲人君，命所起也；牙爲執法，守吏卒也；牛爲中將，主內裏也；關爲守禦，檢去止也；錡爲侍從，聽人主也；臂爲道路，通所使也；弓爲將軍，主重負也；弦爲軍師，禦戰士也；矢爲飛客，主教使也；金爲實敵，往不止也；衛爲副使，正道里也；又爲受教，知可否也；縹爲都尉，執左右也；敵爲百死，不得駭也，鳥不及飛，獸不暇走，弩之所向，無不死也。臣之愚劣，道悉如此。

此舉弩及矢之各部分名稱極詳，曰臂，曰弦，曰郭，曰牙，與釋名同。曰教即武備志所謂照門，古所謂規。此文言教者三：（1）教爲人君，命所起也；（2）矢爲飛客，主教使也；（3）又爲受教，知可否也；此與前述禮記緇衣鄭注“機間視括……參相得乃後釋弦發矢”語，可互爲證明。鄭謂機間即教，鄭謂括即又（釋名釋兵云“括會也，與弦會也，括旁曰又，形似又也”）由教視又，然後發矢，故教爲人君，又爲受教，矢爲教使。關釋名謂之懸刀。牛疑即武備志之鍵，機必有鍵，始可轉動開闔，鍵者內部之樞紐。牛古之部字，紐古幽部字，漢韻文之幽部字多通協，又十二支之丑爲牛，故牛紐得相通。銚張衡西京賦云：“武庫禁兵，設在蘭銚”；李善注：

銚架也，武庫天子主兵器之官也，善曰：“劉逵魏都賦注曰，‘受他兵曰蘭，受弩曰銚’”。

銚爲架弩之用，故爲侍從。矢爲飛客以下統皆謂矢。金爲鏃。衛爲羽，釋名“矢其旁曰羽，齊人曰衛”。縹疑即榦，釋名“矢其體曰榦，言挺榦也；”榦又名藁，周禮藁人“箭榦謂之藁”，古縹藁同爲宵部字，故得相通；縹爲榦，故可執以左右。據此所述，弩機之用大致即與今平市所售之弩弓同。弩弓所用之機有牙與懸刀，其郭即就臂鏤空爲之，其規即以斗牌代之，其主要部分無不與古弩機同。余疑此即原始弩之遺存者。出土弩機所以無戰國以前物者，其故亦可推知；即此種簡單弩機，易爲人所忽略，或此期弩機尙無用銅製者。說文“槩弋也，”朱駿聲注云：“凡豎木而短者皆得曰槩；謂豎木而短，正象機在臂上之形；疑即木製之機。或以角爲之，字又作𦏧，說文“𦏧角有所觸發也；謂有所觸發，正象發機時之動作。茅元儀武備志載明代弩機，仍多以鹿角爲之：

今四方擅弩之地，而皆不用古機，惟以鹿角爲機。

此當即因仍原始弩機之舊習。釋名謂機牙似齒牙，蓋原始弩機以角骨爲之，角骨似齒牙，故謂之牙。及戰國之末，競爲爭戰，弩機之製漸趨完善，然狩獵所用，或仍保存原始形製。唐宋以來古戰陳用之弩機既已不傳，而此狩獵用之弩機如今之弩弓者，或得保存於今。蓋現代人類用具之保存數千年以前之形製者，所在多有，如近代火車輪船盛行之後，而大車帆船仍沿用不廢，其製亦與數千年前無異。

樞機之構造，全與弩機不同。前人皆知有弩機，而不知有樞機。古書言樞機者，注家多釋樞爲戶樞：

言行君子之樞機，樞機之發，榮辱之主也；釋文“樞門曰，又引王褒注樞戶樞”。——易繫辭

言如門戶之樞機，開闔有節也。——釋名釋兵

此因歷來注家僅知有戶樞，而不知有樞機，故凡言樞機者皆誤謂戶樞。易繫辭云：“樞機之發”，凡言發者，絕不能指爲戶樞。古謂發或發機，皆指弩射言，如：

若將有大寇亂，盜賊將作，若機辟將發也。——墨子非儒下

其發若機括。——莊子齊物論

勢如彍弩，節如發機。——孫子勢篇

鴻鵠在上，扞弓鞬弩以待之，若發若否。——尸子（藝文類聚引）

其用之也若發機。——淮南原道

說文“機，主發謂之機”，亦指弩射言。段注謂機爲織具，織具不能主發，其說誤。

新序善謀云：“樞機之發，間不及旋踵”；此樞機決不能釋爲戶樞，釋爲織具。吳越春秋卷九陳音論弩之原起云：

琴氏以爲弓矢不足以威天下……乃橫弓著臂，施機設樞，加之以力。

此樞機明指弩射而言。鬼谷子飛箝云，“料氣勢爲之樞機以迎之隨之”；樞機可迎可隨，亦當指弩射言。余以今平市所售之彈弩，或連珠弩，即古樞機之遺製。管子樞言注云：

樞者，居中以動外，動而不窮者也。

此謂樞猶如幾何學上之作圓。凡作圓必取一中點以爲圓心，凡圓必可轉動不窮，故

樞有中樞義，有戶樞義。今彈弩所用之拐子，於臂上取一中點，而向前後轉動之，其作用與樞之含義全同。故此當名為樞，合匣上之機牙言之，則當名為樞機。樞機之名稱，據上所述，見於易繫辭新序吳越春秋鬼谷子諸書皆為漢人所作。（東漢末年，釋名之作者劉熙，已不識樞機。）繫辭舊稱孔子作（見史記漢書論衡諸書），其說全不足據（參看古史辯第三冊），余意此書當出漢人手筆，茲取兩事論之：（1）西晉時出土之汲冢書，有周易上下篇（即卦爻辭）而無繫辭：

（汲冢書）周易及紀年最為分了，周易上下篇與今正同，別有陰陽說而無彖象文言繫辭——杜預春秋經傳集解後序

其易經二篇與周易上下經同，易繇陰陽卦二篇，與周易略同，繇辭則異，卦下易經一篇，似說卦而異。——晉書束皙傳

汲冢書之紀年迄於今王之二十年，今王即魏哀王（說見拙著陳侯四器考釋）是汲冢書當為魏哀王時物（即元前三世紀）。據此可見繫辭必出於此時以後，（2）先秦人著作中常稱引周易，但無引用繫辭之文句。引用繫辭者多見於西漢人書中，如史記太史公自序，漢書武帝詔，劉向歆書表，王莽詔書，韓詩外傳鹽鐵論桓譚新論等（新語新書亦引繫辭，疑非陸賈賈生書）據此則繫辭當出於戰國以後，西漢中葉之時。繫辭既為西漢時書，新序舊題劉向作，向亦西漢人，吳越春秋舊稱趙曄作，曄東漢人，鬼谷子亦漢人偽書，是樞機或即興於西漢之際。惟今之彈弩可連續發十矢或十彈者，或出於後來損益增改而成。明人謂彈弩為諸葛弩，俗稱諸葛皆指諸葛亮言。三國志諸葛亮傳注引魏氏春秋云：

亮……又損益連弩，謂之元戎，以鐵為矢，長八寸，一弩十矢俱發（藝文類聚弩部引戰國策曰：“蘇秦為楚合從，元戎以鐵為矢，長八寸，一弩十矢俱發”；其文全襲用魏氏春秋，今本戰國策亦無此語，當係誤引）。

今之彈弩是否即諸葛遺製？據魏氏春秋所述，有可疑者二：（1）古之連弩，似不用樞機，墨子備高臨篇述連弩之車，有“以弦鈎弦至於大弦”之語；淮南汜論訓注“連弩通一弦，以牛挽之，”文選閒居賦引漢書音義張晏云“連弩三十案共一臂；”似連弩者，通許多弓弦於一大弦，而以牛或人挽之。亮所損益者，如為古連弩，則非樞機可知。（2）一弩十矢俱發，應解為一發十矢，而非連續發十矢，此亦與樞機之發射不

同。據此諸葛弩之名，或後人據魏氏春秋十矢俱發之文，傳會而成。此彈弩雖非諸葛遺製，然其鉤弦發矢，極見機巧，“即懦夫閨婦，皆可執以環守其城”，（本武備志諸葛弩圖說語）此必非原始之樞機，其為後來損益增改而成，蓋可無疑。

六 弩之名稱及其由來

藤田豐八支那刻石之由來（見東洋學報十六卷二號，又東西交涉史南海篇）疑中國之弩源出印度。據藤田之意見，以為當元前四世紀時，印度人已用弩從事於戰爭，其用弩之方法，與中國古代所謂蹶張相同。又梵言弓為 dhanu，亦與弩之名稱相似。史記蘇秦傳韓國所產之名弩谿子，注家以為谿子即南方蠻夷；故中國之弩當由印度傳入南方蠻夷，復由南方蠻夷以傳入中國。拙著古代狩獵圖象考曾就兩方之記載加以比較，以為中國之有弩遠在元前四世紀以前，絕不能遽斷其由印度輸入；至弩之名稱，始見於戰國時人著作中，即元前四世紀之記載，兩方年代適不相先後，或即由印度輸入。此說前者謂中國之弩不能斷其由印度輸入，由上文所述諸端觀之，已可證明其說之不誤。至於後者謂弩之名稱或由印度輸入，立論未免疏忽。今並當於下文中詳論之。

弩之名稱曾見於西周銅器中。茲將此器銘文揭載於此，並釋之云：

隹惟 正月甲午，王才在 緡丘居，王親
令命 白咎曰：“毋卑俾 農弋，吏使 卒
厥 友妻農”。 迺稟 卒終，卒小子小
大吏事 毋又田。 農三拜 肅首，敢對
陽揚 王休從。

此器銘文及器形曾載於周金文存卷五中。由其銘文之字體及器之形製紋樣觀之，可斷為西周中葉時物。銘文以弋弩田並言，弩又從弋（拓本偏旁弋左上一小橫畫，不甚清



晰)知爲弋射之弩。稟者倉廩，倉廩所以藏穀，疑稟有藏義(說文“簾惟射所蔽者也”；段注“此卽射雉之翳也，亦謂之稟，廣雅廩作簾”)；按韓非子外儲說右上有弋者謹廩之言，其義均與此異。曰毋俾農弋，曰藏其弩，曰毋又田，文義正相承。據此在西周時卽已有弩之名稱；是中國關於弩之記載，亦遠在印度以前。

古之稱弩，似不限於有臂之弓。石矢鏃亦得名弩。國語魯語云：

仲尼在陳，有隼集於陳侯之庭而死，楛矢貫之，石弩，其長尺有咫。陳惠公使人以隼如仲尼之館問之，仲尼曰：“隼之來也遠矣，此肅慎氏之矢也。昔武王克商，通道於九夷百蠻，使各以其賄來貢，使無忘職業，於是肅慎氏貢楛矢，石弩，其長尺有咫。先王欲昭其令德之致遠也，以示後人，使永監焉，故銘其楛曰‘肅慎氏之貢矢’，以分大姬配虞胡公而封諸陳。古者分同姓以珍玉，展親也，分異姓以遠方之職貢，使無忘服也；故分陳以肅慎氏之貢。君若使有司求諸故府，其可得也”。使求得之金櫝，如之。

東夷用石鏃，至魏晉時猶然。魏志東夷傳云：“挹婁……矢用楛，長尺八寸，青石爲鏃，古之肅慎之國也”。據此魯語所載雖屬傳說，然其謂東夷用石鏃，則爲事實。又禹貢載梁州貢弩磬，荊州貢弩丹，僞孔傳云“弩石中矢鏃”，是東夷及梁荊並有石鏃，而皆名弩。(今蒙語弓爲nomo，音亦近弩，當爲古語之遺。)又禹貢荊州貢箛簞楛；說文“箛簞竹也”；廣雅釋草“箛簞衛箭也”；古竹箭皆可爲矢，疑箛簞本爲矢名，因名竹箭可以爲矢者爲箛簞。戰國策趙策一：

趙襄子召張孟談而告之曰：“……無矢奈何？”張孟談曰：“臣聞董子之治晉陽也，公宮之垣，皆以狄蒿苦楚膚之，其高至丈餘，君發而用之”。於是發而用之，其堅則箛簞之勁，不能過也。

此卽謂箛簞爲矢，禹貢之楛，僞孔傳謂中矢幹，則箛簞當明指爲矢幹之用。箛簞產於南方，故爲荊州之貢。呂氏春秋本味篇云：“越駱之箛”，注謂箛筩也，卽箛簞之筩，箛產越駱，越駱亦南方國。說文箛，段注云：

箛簞二字一竹名，吳都賦之射筩也，劉逵曰：“射筩竹細小，通長，長丈餘，無節，可以爲矢筩，名射筩，及由梧竹，皆出交趾九真”。

段以箛簞爲射筩，射筩出交趾九真卽今之安南，當更在越駱之南。據此數事觀之，

弩弩簞古音同在魚部，弩弩並從奴聲，泥母字，簞從路聲，來母字，泥來母字長江流域之人多不別，故弩弩簞三字當同出一源。史記武帝紀“路弓乘矢”，路弓即弩弓。疑名弓或幹或鏃之爲弩，爲弩，爲簞者，當爲古亞洲民族之通語。其通行區域，北起肅慎，南迄荆梁交趾九真及印度各地，故 dhanu 一名，決不能視爲印度所獨有。

弩古又通名爲弓，如：

一心以爲鴻鵠將至，思援弓繳而射之。——孟子 告子上

善弋者下鳥乎百仞之上，弓良也。——呂氏春秋 功名

蒲且子之弋也，弱弓纖繳，乘風而振之，連雙鵠於青雲之際。——列子 湯

若王之於弋誠好而不厭，則出寶弓，裝新繳。——史記 楚世家

楚駢臂字子弓——史記 仲尼弟子列傳

此所謂弓皆指弩言，

甲骨文及銅器又有弘

字，象弛弓有臂形。

當爲弩之本字，弘

之偏旁厶，篆書多

從又，作𠂇。說文

“𠂇臂上也”，𠂇爲



前五·一五	前五·一五	前五·一五	前五·一五	毛公鼎	秦公毀	頤壺	頤毀	毛公旅鼎	守毀	賁弘區
-------	-------	-------	-------	-----	-----	----	----	------	----	-----

臂上，當由象弩臂之弘引申得義。王引之春秋名字解詁下云：

楚駢臂字子弓，弓讀爲肱，古字弓與弦通。鄉射禮“侯道五十弓”，鄭注云：

“今文弓爲肱”，昭三十二年春秋“邾黑肱以濫來奔”，公羊作黑弓（又鄭公

孫黑肱字白張，肱亦謂弓）。

據此弘之象弩形，似可無疑。弘見於甲骨文及西周銅器，故據現有之史料言，中國之有弋射與弩，當遠在殷周以前，史載中國之南方民族，多用弩，其最早之記載如漢書地理志云：

粵地……自合浦徐聞南入海，得大州，東西南北方千里，武帝元封元年略以爲

儋耳朱崖郡，民皆服布如單被，穿中央爲貫頭。男子耕農種禾稻紵麻，女子

桑蠶織績。亡馬與虎，民有五畜，山多麋麋。兵則矛，盾，刀，木弓弩，

竹矢，或骨爲鏃。自初爲郡縣，吏卒中國人，多侵陵之，故率數歲壹反。

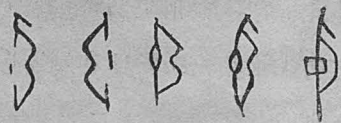
元帝時，遂罷棄之。……自夫甘都盧國船行可二月餘，有黃支國，民俗略與珠崖相類。

漢之儋耳珠崖郡，卽今之海南島。漢書所述其地習俗如服布如單被穿中央爲貫頭，絕非中國所有。其地又無馬與虎，知尚未受中國文化影響。又黃支國民俗略與珠崖相類，黃支國之所在，據藤田豐八前漢關於西南海上交通之記錄（見藝文第五年十及十一號，又東西交涉史南海篇）以爲卽新唐書南蠻傳之千支佛，並以今印度之 Conjev^eram 擬其地。其俗略與珠崖相類者，當指服飾用具言，後漢書南蠻傳云：

凡交趾所統，雖置郡縣，而言語各異，重譯乃通，人如禽獸，長幼無別，項髻徒跣，以布貫頭而著之。

此以布貫頭之習慣，大概卽爲自黃支以東以至儋耳珠崖等南方民族所同有者。珠崖用弩，當卽南方民族素來所習用者。故弩之在南方，亦當有極悠遠之歷史。吾人如據此兩方之史料論之，實不能斷定此最初使用弩之民族之爲漢族，抑爲印度，或其他南方民族。雖然，弩之爲用，在中國不獨用之發矢，且可用以發彈。吾人如就彈之使用言之，關於此問題當不難得一解決之途。吳越春秋卷九謂“弩生於弓，弓生於彈；”此說雖屬臆測，然弓之有臂，實於彈爲尤便。蓋彈之發射必斜引之，其丸射出時所行之道，適與臂之位置相同。有臂以發彈，使初習射者，可不至有自彈之危險。至於矢之發射，則無此種顧慮。故弓之有臂，最初當爲彈而設。而彈則中國所獨有。史載中國歷代之南方民族，皆有弓弩而無彈，北族亦無彈見發彈射鳥，則以爲引空弓而落飛鳥，魏書始祖神元帝紀云：

始祖聞（文）帝歸，大悅，使諸部大人詣陰館迎之，酒酣，帝仰視飛鳥，請諸大人曰：“我爲汝曹取之；”援彈飛丸，應彈而落。時國俗無彈，衆咸大驚。……始祖問曰：“我子（文帝）既歷他國，進德何如？”皆對曰：“太子才藝非常，引空弓而落飛鳥，是似得晉人異法怪術，亂國害民之兆，惟願察之！”



前五·八 前五·九 前五·八 前五·八 前五·八

此可見南北各民族均無彈。印度亦無彈。至中國之有彈，亦遠在殷商以前。甲骨文有彈字，象彈之形。說文彈或作弓，從弓持丸，與甲骨文彈字形同。又殷虛有紅土所作彈丸甚多，其大小形製與現今平市所售之彈丸無殊，當即商代彈弓用之彈。又弋射所用之繳係絲製，絲亦中國所產。據此而言，最初用弩之民族，當即居住黃河流域之中華民族。南方民族及印度之用弩，疑當由中國輸入。

七 關於弋射之事物及弋射衰歇之故

弋射盛於魏晉以前，關於弋射之事物，其爲上文及拙著古代狩獵圖象考所未及者，茲再述之如次。

古代弋射除具繒繳弓弩檻礮之外，又有所謂廩者，如：

桓公弋在廩，管仲朝，公弛弓脫軒（疑當作軒即杆字）而迎之。——管子戒篇

田子方問唐易鞠曰：“弋者何慎？”對曰：“鳥以數百目視子，子以二目御之，子謹周子廩”。田子方曰：“善！子加之弋，我加之國”。鄭長者聞之曰：“子方知欲爲廩，而未得所以爲廩，夫虛無無見者廩也”。一曰齊宣王問弋於唐易子曰：“弋者奚貴”？唐易子曰：“在於謹廩”。王曰：“何謂謹廩”？對曰：“鳥以數十目視人，人以二目視鳥，奈何其不謹廩也，故曰在於謹廩”。

“然則爲天下何異爲此廩？今人主以二目視一國，一國以萬目視人主，將何以自爲廩乎”？對曰：“鄭長者有言曰，‘夫虛靜無爲而無見者，其可以爲此廩乎’”！——韓非子外儲說右下

文選射雉賦徐爰注‘廩翳中盛飲食處，今俗呼翳名曰倉也；’字又作簾，說文“簾雉射所蔽者也；”段注“此即射雉之翳也亦謂之廩，廣雅廩作篠（案廣雅釋器云“簾籜篠翳也”）；是翳爲總名，而廩爲翳中盛飲食處，析言則異，統言則不別。翳之製，據文選射雉賦“爾乃擊塲挂翳停僮葱翠”徐爰注云：

擊者開除之名也，今僮人通有此語；射者聞有雉聲，便除地爲塲，挂翳於草；停僮翳貌也，葱翠翳色也。

據此翳當以竹製，故其色葱翠而簾篠字並從竹。新序雜事篇云：“不知弋者選其弓弩，修其防翳，加繒繳其頸”；新序此文乃取於戰國策楚策而略異其文，防翳楚策作

莽廬，古或以莽廬爲之（左傳昭二十年“鄭國多盜，取人於萑苻之澤；”莽苻同，說文從艸之字，籀文多從艸，苻廬萑苻葭葦之屬）。

說文又有鰲觥字，說解並云：“雉射收繳具；”段注云：

按兩字同義，蓋其物名鰲觥，上字當云鰲觥雉射收繳具，下字當云鰲觥也。

鰲觥字僅見於此，東漢當有其物。

戰國有佐弋之官，韓非子外儲說左上云：

衛人有佐弋者，鳥至，因先以其襍塵之，鳥驚而不射也。

漢武更名左弋爲伏飛，漢書百官公卿表云：

武帝太初元年更名……左弋爲伏飛……伏飛掌弋射，有九丞兩尉。

伏飛之義，據漢書宣紀注云：

服虔曰：“周官度江，越人在船下負船，將覆之，伏飛入水殺之，漢因以材力名官。”如淳曰：“呂氏春秋荆有茲非，得寶劍於干將，度江中流，兩蛟繞舟，茲非拔寶劍刺兩蛟，殺之，荆王聞之，任以執圭，後世以爲勇力之官。茲伏音相近”。臣瓚曰：“本秦左弋官也，武帝改曰伏飛，官有一令九丞，在上林苑中，結繒繳，弋鳧雁，歲萬頭，以供祀宗廟”。許慎曰：“伏便利也，便利繒繳，以弋鳧雁，故曰伏飛，詩曰‘執拾既伏’者也”。師古曰：“取古勇力人以名官，熊渠之類是也，亦因取其便利輕疾差飛，故號伏飛，弋鳧雁事自使伏飛爲之，非取飛鳥爲名，瓚說失之”。

此注服虔如淳師古並以爲人名，即取古勇人以名官。瓚說伏爲便利，飛爲飛鳥，謂便利繒繳以弋鳧雁，故曰伏飛。余意弋以射飛爲主，佐弋名伏飛，則飛自當指飛鳥言。古人有以事爲名者，如長沮桀溺荷蕢接輿之類皆是，荆之茲非其初或由佐弋得名，亦未可知。師古謂瓚說失之，未允。

弋射之事至東晉以後乃漸趨衰歇，潘岳射雉賦序云：

余徙家于琅邪，其俗實善射，聊以講肄之餘暇，而習媒翳之事，遂樂而賦之也。

徐爰注云：

媒者，少養雉子，至長狎人，能招引野雉，因名曰媒。翳者，所隱以射者

也。晉邦過江，斯藝乃廢，歷代迄今，寡能厥事；嘗覽茲賦，昧而莫曉，聊記所聞，以備遺忘。

潘岳西晉時人（約西元三世紀末），徐爰劉宋時人（約五世紀中），相去僅百有餘年。而此弋射之事，在潘岳作賦時，稱其俗實善射，則其時之盛行可知。及徐爰作注乃云“歷代迄今寡能厥事”，則其廢似又甚久。此數千年來相傳之舊俗，何以在此百餘年間驟然衰歇？此其故乍觀似不易索解，然據上文推之，則亦不難槌發其覆。

余於上文曾斷定弋射原於黃河流域之中華民族，北族及南蠻均無此習慣。此種狀況迄至魏晉時代，當仍無改變。西晉之末，胡羯鮮卑迭主中原，騎射為胡俗所長，自不屑效華人為弋射；而華人捨其舊習，嚮染胡風，亦為此時之風尚。顏氏家訓教子篇云：

齊朝有一士大夫，嘗謂吾曰：“我有一兒，年已十七，頗曉書疏，教其鮮卑語及彈琵琶，稍欲通解，欲以此伏事公卿，無不寵愛，亦要事也”。

此可見當時風尚之一斑。至於隨晉室以南渡者，多屬中原士族，雅尚清談，於弋射原所不嫻，以故此中原之舊俗，終不能隨晉人而移植於江南。弋射之風遂於此百餘年間，驟然銷歇。今歐風東漸，新舊之消長又不啻什伯於此，比例以觀，則弋射銷歇於此時，適為當然之事。

八 弩之強弱及其他相關之事

弩之強弱，以鈞石計。管子輕重甲有十鈞之弩，出土漢弩機所鑄有四石六石七石八石者（參看容庚漢金文錄卷六）。禮記月令鄭玄注云三十斤曰鈞，百二十斤曰石，是十鈞之弩僅得漢弩之二石半。古弩力之懸殊如此者，當由於開弩時所用之方法而異。弩以足開者曰蹶張，以手開者曰擘張。蹶張力較強。又有以腰開者，乃繫繩於腰，以增加蹶張之力。明茅元儀武備志云：

弩之力腰開者可十石，蹶張者可二三石，古所云弓之強者，不及也。晉馬隆平樹機能猶藉腰開弩，至宋而其法不傳。……近世程宗猷得古銅機，斟酌竹弩而為古弩，……然皆蹶張弩也。宗猷又自以其意合古人之說而為腰開弩，強者可十石，下者亦可七石，此千載久廢之器，復啓於斯人。

此所謂蹶張，乃擊繩於弩臂之一端而以足踹而張之，與漢武梁祠畫象所鑄之蹶張不同。武梁所繪一人坐地，兩足分置臂之兩旁，前抵弓，兩手鉤弦，向後引之，與武備志所圖腰上弩弦之形較，惟不擊繩於腰，餘大致相同。疑武備志所謂蹶張，即古之擘張，而漢弩機自四石以至八石者，當即所謂蹶張。腰開之法其力僅略勝蹶張，不必即出漢代以後，晉書馬隆傳云：

隆限募腰引弩三十六鈞，弓四鈞，立標簡試，自旦至中得三千五百人。……於是西渡溫水。虜樹機能等以衆萬計，或乘險以過隆，或設伏以截隆，後隆……且戰且前，弓矢所及，應弦而倒。

此腰引即武備志之腰開。三十六鈞計得九石，四鈞計得一石。據此及上文，知古代弓弩強弱相差之數。此謂腰引弩九石，武備志謂腰開強者十石，下者七石，與漢代蹶張之七石八石者，直無若何差別。或漢代七石八石弩，已用腰開，亦未可知。又呂氏春秋壅塞篇載：

齊宣王好射，說人之謂已能用彊弓也，其嘗所用不過三石，以示左右，皆試引之，中關而止，皆曰：“此不下九石，非王其孰能用是！”

此所謂三石之弓非弩不能當之。古弩亦通稱弓，說已見前。至九石乃與馬隆腰引弩之力同，尤非尋常彊弓所能及。疑戰國之末年，即作呂氏春秋時，或已有腰開弩，故當時傳說，得以此爲譽。（古今度量雖不一，但亦不能相差過遠。）

出土弩機，大致均可視爲蹶張之弩上所用者。此種弩機，就其所鑄之文字觀之，其年代約自戰國之末迄於魏晉之際，千有餘年。疑此期即爲蹶張盛行之時。至唐代則盛行擘張。唐六典載弩製有七，而擘張居第一。通典弩部云：

弩古有黃連百竹八擔雙弓之號，今有絞車弩，中七百步，攻城壘用；擘張弩中三百步，步戰用之；馬弩中二百步，馬戰用之。

此所述諸弩，黃連即大黃參連弩之省稱，百竹即積竹以爲弩擔（參看武備志造弩擔用竹說，此所謂擔，即弓，）八擔或指用竹之數，雙弓當即武備志之合蟬弩（謂兩弓相合如蟬形，）絞車弩或即古連弩車之類。據此所述，當時步兵所用僅擘張，知其時之蹶張，業已式微。擘張中三百步，僅及蹶張之半（史記蘇秦傳謂韓有谿子少府時力距來皆射六百步之外），其力既弱，機之構造當不須如蹶張之複雜。故出土遺物

中無晉以後之弩機。晉以後蹶張所以式微而擘張代興者，亦有故。通典弩部又云：

弩之張遲不過一二發，所以戰陣，不便於弩。

蹶張力雖強而張遲，不便於戰陣，故力弱之擘張，得以代之。宋代盛行之神臂弓，亦擘張之遺製。

漢以來弩有名大黃者，其力最強。六韜軍用云：“陷堅陳，敗強敵，用大黃參連弩，史記李廣傳云：“廣身自以大黃射其裨將；”集解引鄭德曰：“黃肩弩淵中黃朱之”，又引韋昭曰：“角弩色黃而體大也”，索隱案云：“大黃間弩名，韋昭說是也”，此謂大黃即黃間，間又作肩，黃謂弩淵中之色（淵即弣之兩旁曲處，）張衡西京賦云“黃間機張”，潘岳射雉賦云：“奉黃間以密殼”，皆謂此。黃間之外，又有紫間赤黑間之名。陸機七導云：“操紫間之神機，”積古齋鐘鼎彝器款識卷十有中郎將曹悅赤黑間弩機，似皆就其色之不同而異其名者。武備志諸弩圖說云：

古人自踏張者，其飾有黑漆，黃白樺，雌黃樺，稍小則有跳鐙弩，木弩，跳鐙弩，亦曰小黃，其用尤利。

此諸弩名稱，皆就其飾言（樺木名可以飾弓，漢書司馬相如上林賦“華楓枰櫨”注，師古曰：“華即今之皮貼弓者也”）小黃或即大黃而小者。

張弩古稱曰殼，其字本當作鉤，亦作句，音轉為殼。釋名云：“鉤弦者曰牙，儀禮大射儀云：“右巨指鉤弦，”詩大雅行葦“敦弓既句，”張衡東京賦易之曰“彫弓既殼”，王引之春秋名字解詁上云：

楚王子鉤字發，成十六年左傳囚楚公子茷，正義曰：“晉語謂之王子發鉤，蓋一名一字也”。……鉤讀為殼，爾雅釋詁釋文“殼古豆反，一音古侯反”，古侯反則音鉤矣。顏師古注漢書馮唐傳曰：“殼音溝”，溝與鉤同音。

此稱張弩曰鉤，曰殼，意指鉤弦，仍與張弓無異。戰國以來，弩力漸強，殼不足以盡張弩之義，乃易殼而為彊，字又作彊，作鞬。方言一：“張小使大謂之廓，”錢經箋疏云：

說文“彊弩滿也，讀若郭，”廣雅“彊張也，”曹憲音廓，淮南兵略訓云：“疾若彊弩”，孫子兵勢篇云：“勢如彊弩”，漢書吾邱壽王傳“十賊彊弩，百吏不敢

前”，張晏音郭，顏師古注“引滿曰彊”，太平御覽引尸子云：“扞弓鞬弩”，鞬鞬並與彊同。公孫丑篇“知皆擴而充之矣”，趙歧注“擴廓也”，孫奭音義引丁公著云：“擴張大也”，義並與廓同。

此釋彊最爲詳盡，此雖一字之改易，而弩力之加強，亦可因此而窺見其消息。

九 餘論

弋射與弩，在中國文化上雖佔一重要地位，但歷來學者從未注意及此，因由此而起之若干名物，在舊注中均失其正解。余於此乃冥行探索，積思如癡，所得雖至僅，然據此以推論殷商以前東方文化之來源，亦不無一隙之明。

安特生先生於其中華遠古之文化及甘肅考古記兩文中，以戈鬲（或鼎）及粟鑒爲起於東方之物。最古之弋射與弩，雖無遺物留存於今，然據甲骨文之象形字言之，殷代確已有繪繳與弩之存在。是殷商或其以前，東方所特有者，戈鬲粟鑒之外，又當有繪繳與弩。戈鬲與粟鑒，分布之地，今所知者，僅限於遼甯之貔子窩沙鍋屯及黃河流域兩岸之地。至黃河流域以南，則概無所聞。近代學者由人種方面，及言語方面，謂中華民族與西藏緬甸暹羅諸族關係至近，獨於古物方面，則猶缺然無徵。

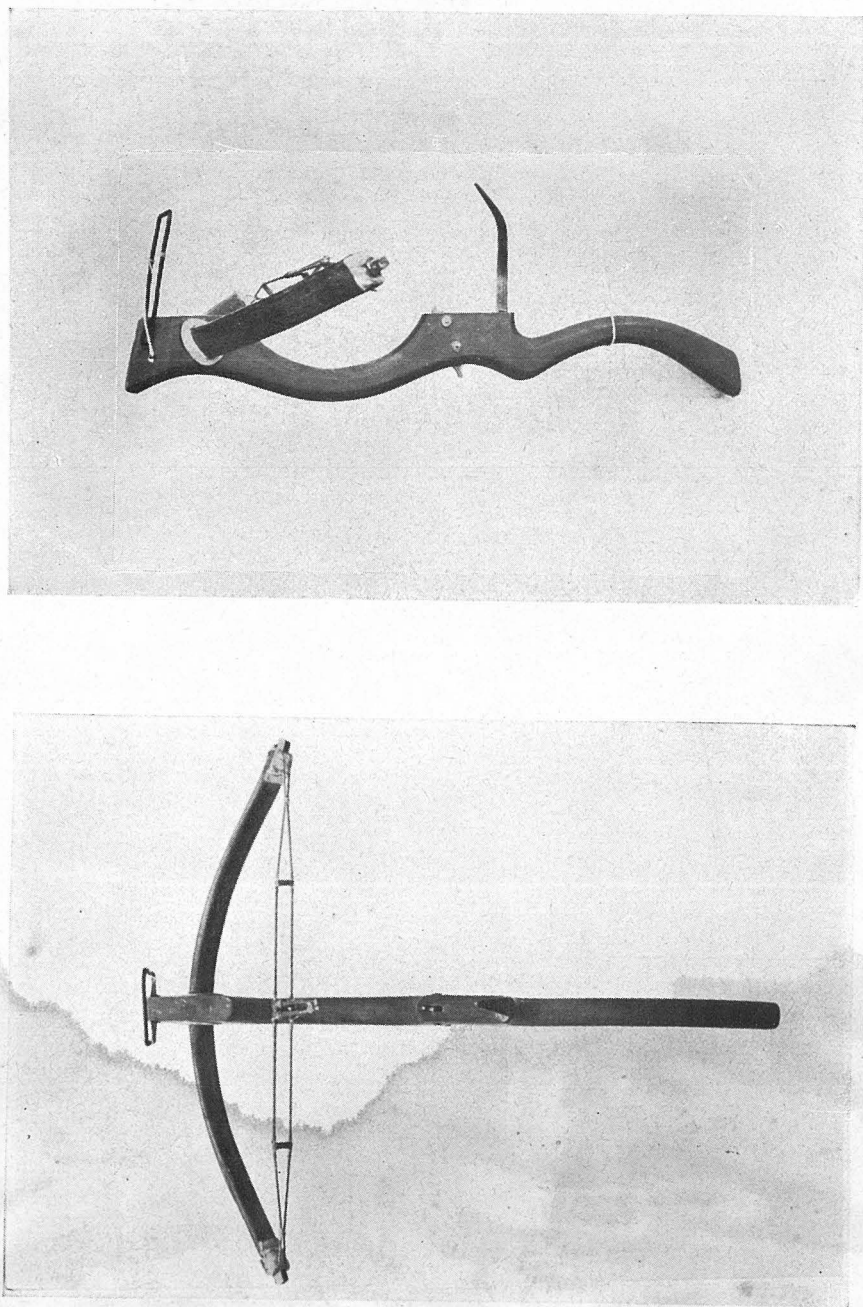
南方民族及印度之用弩，在元前或元前四世紀以前，雖無可徵，然觀其傳播之廣，則史前之中國，與南方民族及印度諸地，其關係或較有史以後尤爲密切。漢以前，中國政治上力量，雖未達於長江流域以南，然不能謂與此方即無交通可言。

上文據彈及弋射之繳斷定最初用弩者，當爲居住黃河流域之中華民族，此說之當否，姑不必論，但觀使用弩之區域，徧於亞洲之東南，而漠北則絕無此種影響，此種分布狀況，必非有史以後之事。蓋有史以後，中華民族與漠北之關係，遠在南方民族之上；故弩在南方之傳播，必在有史以前。從而殷商以前之文化，必受有若干南方文化之影響，其消息不難於此中求之。

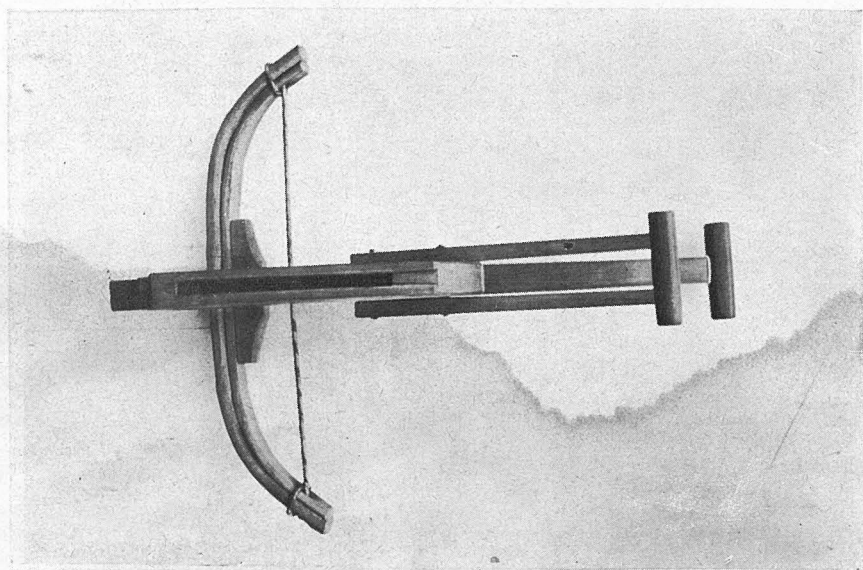
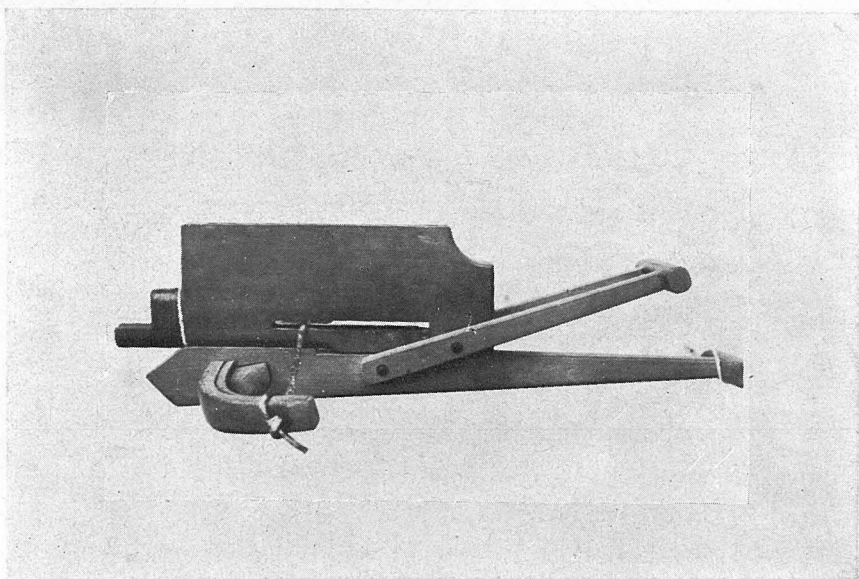
此文所據者既爲古代之象形字及繪畫，固與實物無殊。又今平市現存之弩，與數千年前者相較，其構造容有若干變遷，然就載籍中關於此類之名物言之，大致仍無若何差異。吾先民日常習用之物，如舟車屋宇兵器農具之類，其形製仍保存迄今者，所在多有，其有裨於考古如此類者，必不少。近來外貨益深入內地，此類遺物

日就湮滅，若不及時搜集，數十年後將無從徵考。 間嘗與友人裴子元梁思永兩先生談，欲設一博物館搜集現代地面一切用具之實物或模型。 往苒數載，此願猶虛。 爲此文竟，因並及之。 總之，此文固以徵實爲主。 其論式與樞機參連，或足以正昔人之誤，發千載之覆。 其論弗弔叔夷弟己申弋弘必與諸字之形體，亦與實物無間，當不至於大誤。 至於臆測之談，如于之象弩，秘之爲檠榜，弩弩輅路之名稱，鈎穀犢犇之意義，弩之原起與弋射衰歇之故，及古蹶張之用腰引，雖不易於徵實，然亦不失爲有理解之假設。 余爲此文，用力至勤，故爲道其甘苦如此；惟博雅君子，有以教之。

廿三，二，十九寫完，在北平北海靜心齋。



圖版一 北平市上所售之弩弓（長19寸，左正面右側面。）



圖版二 北平市上所售之彈弩（長17 $\frac{1}{2}$ 寸，左正面右側面。）