

考  
工  
記  
析  
疑

疑卷之一

程 峯

苞望溪解

受業王兆符參訂

黃世成

冬官

冬官名司空者。四時之有冬。積於空虛不用之  
地。而度地居民。立城邑。治溝洫。川梁。於農事既  
畢。爲宜司空者。蓋主於空虛不用之時。而使民  
有興事任力之實用也。冬日之閉凍。也不固。則

春。夏。之。長。草。木。也。不。茂。此。天。道。之。以。虛。爲。實。也。  
事。典。不。立。則。三。時。之。利。不。能。盡。四。民。之。業。無。所。  
基。此。聖。人。之。以。虛。爲。實。也。故。官。以。司。空。名。而。其。  
職。則。曰。以。富。邦。國。以。養。萬。民。以。生。百。物。司。空。  
之。職。居。四。民。時。地。利。工。事。其。末。耳。今。其。大。經。大。  
法。無。一。存。者。蓋。諸。侯。惡。其。害。已。而。皆。去。其。籍。惟。  
百。工。造。作。之。法。自。古。相。沿。意。者。故。府。亦。有。其。籍。  
以。其。爲。民。生。所。習。用。工。師。所。世。守。故。猶。可。傳。述。  
然。觀。匠。人。營。國。爲。溝。洫。僅。具。高。濶。廣。袤。之。度。而。

所以建立城邑分處四民。因山川形勢以辨井牧。別疆潦。規偃瀦。町原防者。無一及焉。則工事中。有關於大經大法者。亦不存矣。蓋記者僅得之工師之傳述。而未見故府之典籍故也。張自超日記言秦鄭是東周語。淮北濟汶皆齊魯間地。終古戚速。稗菱注以爲齊語。其周末齊魯間曠工事。而工文辭者爲之與。李光燠曰。考工雖言治器粗迹。而每有盡性至命之文。

記

國有六職百工與居一焉

王公所任天職也與士大夫共之農工商亦謂之職者各有所守之業以服事其上。一失其職則生養不遂而教治以頽矣。女史掌王后之禮職內命婦亦皆有職而况外命婦及農工商賈之婦女乎。先王之世貴賤男女無一人而無職禮樂政刑無非所以警其職者。故自上下莫敢淫心舍力。此正德利用厚生之根本也。大宰九職不出農工商三者。虞衡所掌卽守山澤之

農圃園藝牧農之類也。閒民則農民之不受田者。臣妾則士大夫之家衆也。司徒所增職事三、學藝者士也。世事者賤技末藝。世善其事。服事者不能爲農工商而給役於官。其無職者則罰及焉。不勸其職則謂之罷民。而刑施焉。自春秋戰國而四民之外有倡優。秦漢以後有僧道士。農與兵分。士失所學。工作奇技淫巧。商致難得。無益之物。民之無職者十四。三有職而失其所。以爲職者又半焉。凡先王所以正德利用厚生。

之道變亂毀壞幾盡矣

或坐而論道或作而行之或審曲面執以飭五材以辨民器或通四方之珍異以資之或飭力以長地財或治絲麻以成之

周官所云珍異多指食物此記所指則玉石丹漆金錫之類耳蓋民生日用必需之物隨地而有之商賈所通不過四方之珍異且錦文珠玉用之各有等差是以民勤於本業惟土物是愛商賈無奇贏而逐末者少乃經國之大猷也後

世無物不轉販。半無益於民用。而滋其淫侈。土  
利之所以不博。民生之所以不厚。風俗之所以  
衰敝。恒必由之。資借也。濟也。借懋遷以濟民用  
之不足也。張自超曰。先儒謂作記者。欲見工  
事非賤。故以列於六職。非也。國有四民。乃天之  
所爲。非人之所設也。無農工商。則無以生養。無  
士。則無以治教。而生養不得。遂先王之世。四民  
之外。無民。六職之外。無事。所以無一事之不脩。  
一民之不得其所也。四民之外。有民。六職之外。

有事而欲生養之不置治教之大行難矣

坐而論道謂之王公作斷行之謂之士大夫審曲  
直執以贊五材以辨民器謂之百工通四方之珍  
異以貴之謂之商旅勸力以長地材謂之農夫治  
絲麻以放之謂之婦功

春秋五等之君拜皆稱公儀禮有公食大夫禮  
一國之政決於君故注以公爲諸侯其不言三  
公以三公論道經邦舉王則與三公坐論在其  
中矣

知者創物巧者述之守之世謂之工

必知周萬物而後能創伏羲神農黃帝堯舜是也巧者官司之長如工倕及斨伯與之類能知聖人之意循而達之以究盡制作之理工則世守其成法而已輪人記所云巧者和之則工之巧者耳

百工之事皆聖人之所作也

易大傳網罟耒耜衣裳舟車門柝杵臼弧矢棺槨宮室書契之作或出於上古之聖人或出於

中古及後世之聖人

橘踰淮而北爲枳、鸚鵡不踰濟、貉踰汶則死、此地氣然也、鄭之刀、宋之斤、魯之削、吳粵之劍、遷乎其地而弗能爲良地、氣然也。

橘不可踰淮者、氣感之而化也、鸚鵡不踰濟者、氣迫之不可居也、貉踰汶而死者、氣觸之而斃也、陰符經曰、禽之制在氣、是已、若鄭刀、宋斤等器、豈天下之金、不如五國之剛、天下之工、不如五國之能乎、卽鄭與宋、魯與粵、彼此相易、亦不

復善者蓋淬金之水不同則鋒鏑自異原出於地氣清濁也如今各島夷之洋刀有久堅入與吹毛截竹之不同皆地氣使然

天有時以生有時以殺草木有時以生有時以死石有時以泐水有時以凝有時以澤此天時也

石有時以泐謂盛夏時易解散不可燒爲灰也若久而剝落則不可謂天時使然楚辭及莊子皆謂金石以旱暵而流疑寓言非實事也澤潤澤也冰將解必先見潤澤然後化而爲水

攻木之工輪輿弓盧匠車梓攻金之工築冶鳧粟  
段桃攻皮之工函鮑鞞韋裘設色之工畫績鍾筐  
慌刮摩之工玉柳雕矢磬搏埴之工陶旂

諸工當各有官統之未可謂工卽爲官也

戈秘六尺有六寸旣建而弛崇於軫四尺謂之二  
等

戈短兵可弛而建之其餘長兵則建而不弛故  
下皆直言崇之數而無弛之分也五兵何以皆  
建古者兵車容三人中御左挾弓矢右雖主擊

刺亦時下推車持輪不常持兵且車戰相持惟利弓矢必輅而相及車轂錯然後短兵接焉故建於車之右方隨其所宜取而用之爲便耳左傳楚人教晉人脫扃杜注扃車上兵闌兵闌可脫當在轆之外賈疏所云以鐵圍範者是也其建之則短者在前長者在後與

曾矛常有四尺崇于戟四尺謂之六等

曾矛夷矛皆初兵非旬兵也後人因詩二矛重喬意其爲句不知喬所以縣英鄭箋謂矛矜室

題是也。不言夷矛以并軫高爲六等已備也。廬人備載夷矛之度而曰六建既備車不反覆。鄭風魯頌皆言二矛則夷矛亦建意者守國之兵乃建之與。

車謂之六等之數

上文曰車有六等之數。嫌車之制有六等。故申明之。見後五等雖非車之數。而人在車中。戈及戟。矛建於車上。故并謂之車之等數也。

凡察車之道。欲其樸屬而微。至不樸屬無以爲完。

久也不微至無以爲戚速也

屬者附著無間也。凡工粗必待膠漆塗飾而後無間。方其爲樸而已無間。則固可知。微至先鄭以爲至地者少。似未安。行山之輪。侷則至地者豈能少乎。蓋言其功之細緻。功細緻則行戚速矣。

輪人

斬三材必以其時

李光墀曰。三材不記何木者。轂輻牙所宜之木。

尚多、但斷之必以其時、則可以得其木之性而  
用其長、傳云、山有木工、則度之是也、鄭云、今時  
穀用雜榆、輻以檀、牙以榿、

輪敝三材不失職、謂之完、

用之敝而見其完、乃知材美工巧、故築氏爲削、  
亦曰敝盡而無惡、

望而眡其輪、欲其輻爾而下、迤也、進而眡之、欲其  
微至也、無所取之、取諸圓也、

望遠視、進迫近、曰望而視者、稍遠而視之、所以

別於甚遠也。曰下迤見牙之內面向上而受輻者則正方也。此所視者牙而曰輪者遠望則見其大而不見其細故舉牙之週遭者以爲言也。悞爾言其週遭之度皆同下迤言其近地之處漸殺。工之巧在心而注於目非規矩繩墨所能盡也。故曰工倕旋而蓋規矩指與物化而不能以心稽用目巧也。李光墀曰上言合三材以爲輪則轂爲先輻次之牙次之此則輪成而視其善否初視輪次視輻次視轂物之理言之序

也。

望其輻欲其掣爾而織也。進而眠之欲其肉稱也。無所取之取諸易直也。

肉謂幹材之豐殺肉稱謂輻。上菑入轂。下爪入牙者。與其鑿廣狹各相稱也。輻與轂第曰望蒙。上省文。

眠其綆欲其蚤之正也。察其菑蚤不齟則輪雖徹不匡。

綆以竹爲之一名算。所以護牙而掩蚤孔者也。

字書謂輪邊有一重護牙者其直環如綆然今時車牙外以鐵葉裹之綆之制疑類此謂之綆者形若繩也謂之算材用竹也今案蚤之正以綆眠者按今輻爪每間一鑿而穿牙施綆則疎數左右之度均齊與否不能掩矣 匡者矯而正之也菑與爪不相侷則輪雖做不至於偏挺而無所用匡

凡斬轂之道必矩其陰陽

木之體圓中分其陰陽而以矩畫而識之

轂小而長則柞大而短則摯

車人記行澤欲短轂行山欲長轂大車轂長半  
柯其圍一柯有半是轂短則圍必小也柏車轂  
長一柯其圍二柯是轂長則圍必大也苟轂長  
而圍小轂短而圍大則制不稱而不利於行此  
記雖言四馬車之轂理則一也

椁其漆內而中誦之以爲之轂長以其長爲之圍  
史記平準書更鑄五銖錢周郭其下令不可磨  
取銖蓋古語以週遭爲郭而郭椁義並同

以其圍之防措其藪

注疏以轂之徑言而計其菑入之淺深然賢之  
徑六寸有奇除壺中傅木之金週遭厚僅二寸  
而菑之入轂者三寸九分寸之五理不可通以  
圍之防措其藪蓋以週遭之度而計容藪之廣  
狹也措鑿也鑿木以爲孔與匠人記措溝同義  
謂鑿土以爲溝也轂圍三尺二寸存其二以爲  
肉而鑿其一以納菑轂乃堅固而無圻裂之患  
但圍之防僅一尺有奇則每菑僅三分有奇恐

太薄而不牢蓋止計柄之入鑿者而菑之幹固  
不止此也。古者穀三十輻體不及寸故  
入穀之鑿僅三分有奇 以其

圍之助稍其數謂以三分之二爲肉三分之一  
爲壺中空也。壺中空所以受軸者下文言五分  
其穀之長去一以爲賢去三以爲軹則壺中內  
大而外小。惟外當輻菑處其內正得三分之一  
也。統而言之中空處皆可名數。下經量其數以  
黍是也。切而指之外當輻菑處爲數。此經是也。  
五分其穀之長去一以爲賢去三以爲軹。

此轂長謂徑也。轂長有以圍徑言者。車人轂長半柯。其圍一柯有半是也。外穿小於內穿者。內穿大。然後軸體厚壯。而承輿力強。外穿小。然後轂體堅實。而觸物無損。蓋交衢水曲。車轂最易相擊。而兩傷也。

容轂必直。陳篆必正。施膠必厚。施筋必數。幬必負幹。

容轂者。輻菑齊入相抱。而轂居其中央也。必直者。衆輻左右正相對也。轂中空而菑多。故必束。

以筋裹以革而筋之附木革之冒筋又以厚膠  
黏合始能久固以治轂之次第言容轂必直  
始爲素而定其體及加飾則先施膠施筋以革  
裹之然後陳篆而加采焉先言陳篆者以事之  
大小序非以功之先後序也注謂容者治轂之  
形容易氏被以凡爲甲必先爲容證之似未安  
甲之長短豐殺必稱其人之身故先爲之容於  
轂無取也且與必直義不相應趙氏溥謂以革  
挽轂謂之約亦非也轂以革幘不宜又以革爲

約今時車多以鐵束轂豈古固有此制與

既摩革色青白謂之轂之善

革受雨露則濡緩而內之筋膠皆動故加漆焉。漆乾而後可摩疏謂摩而後漆非也注曰丸漆疏謂以骨丸之其法未聞據近代施漆者內先布灰但曰既摩革色青白則革外不應更有他物間之

參分其轂長二在外一在內以置其輻

輻必置轂之中央二在外鑿孔當小穿然後其

深可容輻苗之柄。

凡輻量其鑿深以爲輻廣。

不言輻之厚者，轂圍三尺二寸，約留三分之一，爲餘地，以三十輻均之，輻當厚十分寸之七。其苗之端入內者，又稍殺焉。股則加厚，約一寸有奇。

輻廣而鑿淺，則是以大扞，雖有良工，莫之能固。鑿深而輻小，則是固有餘而強不足也。

凡柄之廣狹，未有不與鑿相得者，而輻之廣狹。

亦必與鑿之淺深相稱。鑿有淺深，以轂之圍有大小也。圍小鑿淺而輻廣，則鑿之銜輻不固。圍大鑿深而輻小，則輻之支轂不強。鍾晚曰：大車任重而轂短圍小，何也？牛駕行平地，無馳騁頓撼也。

故竝其輻廣以爲之弱，則雖有重任，轂不折。弱謂齒之入轂深處，以漸而殺者。度其輻廣以殺其齒之端，則轂中肉好相稱而完固。否則鑿內受齒處磷薄，加重任必折矣。顧陳埒曰：折

當作坻、穀不應有折也、

揉輻必齊、平沈必均、

疏謂曲者以火炙之、可揉戾使直、非也、輻長不  
及三尺、不宜有曲、所謂揉輻必齊者、亦以火養  
其陰而齊諸其陽也、蓋木之陰陽有偏久之、其  
力不齊、故揉而齊之、平沈試輻材也、已爲輻則  
骹股異圍、必不能平矣、

直以指牙、牙得則無繫而固、不得則有繫、必足見  
也、

集韻、槩、木槩也。輻與牙之鑿柄不相得，雖加槩久之，槩之端必突而出，曰足見者以槩施於瓜之末而言也。

六尺有六寸之輪，綆參分寸之二，謂之輪之固。三分寸之二，綆之廣也。輪有杼有侔，而綆皆不及寸者，牙侔而綆狹於行，無不利也。綆廣則於杼者不可施矣。或謂三分六寸之二，知不然者，大車之綆寸，則凡車必較狹，可知矣。曰綆三分寸之二，謂之輪之固，是矣。而冠以六尺有六寸。

之輪者前言六分其輪崇以其一爲之牙圍而未著輪崇之度故因綆而及之且知徑崇則知其圍三之而綆長竟圍故於綆言廣而不言長也又大車之綆寸田車之輪六尺有三寸其綆必較狹綆三分寸之二者惟六尺有六寸之輪耳

料以行澤則是刀以割塗也是故塗不附俾以行山則是搏以行石也是故輪雖敝不礙於鑿

牙不外殺則近地處厚雖爲石所齧僅礙其兩

旁而不能瓶中央之鑿。

凡揉牙外不廉而內不挫旁不腫謂之用火之善。李光墀曰輪所以固者在揉牙之工使外不失理。筍簾相入而不挫旁無負起逐段相接皆資火力。謂以全木爲輪無是理也。

萬之以砥其匡也。

匡矯而正之也。旣設軸兩輪相對用矩以度其四面相去之分則微偏挺而分不均者畢見可矯而正之矣。

量其數以黍以坻其同也

以其圍之叻指其數記有明文注以爲兩壺非也。兩壺大小穿具有分寸且黍細微惟以量穀牙之鑿孔可按數而得其准耳。

部長二尺

不曰達常二尺而曰部長者下記蓋崇十尺曰部長則知達常與程合而爲十尺。部之二尺達常計之矣。蓋之柄必分爲二節者時張時弛以便事也。古法蓋弓無中斷線貫之節故柄納

於部鑿而不可移動。非若後世之蓋。不可開可合也。故曰良蓋弗冒。弗絃。殷畝而馳不墜。若通一木以爲柄。則冒絃張弛。及收藏皆不便。後世可開可合。故又以一木爲便耳。蓋崇而重。非粗柄不能勝。然斗之所容者有限。故必先以小柄入斗。而後以大柄承之。此亦一義。

程長倍之四尺者二

程長倍之。則達常長四尺矣。此以見達常之入程中者有二尺也。達常長二尺。程長八尺。合而崇十尺。皆以其可見者言之。而不數其不可見

者至程之入輿底者又當有數寸且有鍵以固之是以雖有疾風莫之搖也

十分寸之一謂之枚

尚書枚卜功臣春秋傳南蒯枚筮之又左驂迫

旋於門中以枚數闔以鳧氏篆間謂之枚例之枚亦闔上之金乳也闔二

弱何用數杜注誤其訓如个夏官之屬有銜枚氏則以

名物此又以起數皆緣文而別其義也

弓鑿廣四枚鑿上二枚鑿下四枚

廣當以鑿之上下相去言部高一寸故鑿之上

下相去可容四枚、部周圍二十八弓、若左右相去四枚、則好廣而肉薄、不能固矣、廣爲橫、而以上下言者、部之體圓、週迴而鑿之、則上下似橫也。

鑿深二寸、有半、下直二枚、鑿端一枚。

下直二枚、則近上內畔二枚、不鑿、而鑿上亦四枚矣、蓋必如此、然後上下之固同也、鑿端一枚者、部之體圓、弓鑿非以漸而殺、則不能容。

弓長六尺、謂之庇軹、五尺、謂之庇輪、四尺、謂之庇

軫

弓有長短、庇有廣狹、或等威之辨、或時事所宜、參分弓長而揉其一

其穹者二尺、下者二尺、揉而曲者、自高趨下之、二尺也

上欲尊而宇欲卑、上尊而宇卑、則吐水疾而雷遠、李光弼曰、道右掌前道車、王下車必以蓋從、蓋以爲容、非專爲雨而禦雨、尤其用之切者

蓋已崇則難爲門也、蓋已卑是蔽目也、是故蓋崇

十尺

王乘車而出路門則五門皆車之所出入匠人言路門應門所容之廣而不言其高以此推之蓋崇加車之軹鞮軫四尺總十四尺門必更高於此可知

考工記析疑卷之二

輿人

輿人爲車

指輿爲車者、輿乃車之正體、軸、轂、輪、輈、皆爲輿而設、輪、崇、衡、長、皆以輿廣爲度也。

參分其隧、一在前、二在後、以揉其式。

矯揉以檠木材、輈植於隧間、式貫於輈間、而不可搖動、故亦曰揉。

六分其廣、以一爲之軫圍。

毛氏彥清謂輶人所謂任正卽軫其圍尺有四寸與此不同此言田車之軫非也無爲舍乘車兵車而忽言田車又不明著其爲田車也注軫與後木任正謂輿下三面材蓋軫之圍殺於前及左右三面材凡三寸耳軫去人立處遠無所持任非任正三面材之比也

參分較圍去一以爲軛圍

兩軛者較式之所託也不宜詳言輿制而獨遺軛又不宜較間之木與轂末同名且其文上承

式較下接轡疑當作轡剝蝕而誤軹也疏謂較式之下別有植木橫木未知何據較兩相植木也式宜貫於轡或陷置轡間不宜別有植木較式之下亦不宜別有橫木也式貫於轡中而轡圍反小者以植木力強橫木力弱也轡疑卽轡之末上出於較而相對者

圓者中規方者中矩立者中縣衡者中水直者如生焉繼者如附焉

直者如生卽立中縣者言其著於任正木甚固

如地中生木深固而不可搖也、板之相連與軼  
榑較式橫直之相交、皆爲繼者、如附言熨貼無  
間、如枝條附幹而不可析也、

凡居材大與小無并、大倚小則摧引之則絕、

大無與小并、謂兩木並植而相對也、注乃以偏  
邪相就釋之、記止言大倚小、而注增小并大、且  
以爲摧與絕之分、義皆難曉、以物理推之、記所  
云大與小并非偏邪相就、謂以木之近根者與  
遠根者相對、且專言對立之軼、而橫設之式較、

不與焉。

注疏兩相豎立者與橫貫者並稱較。

蓋木近根恒粗而堅。

遠根則漸細而脆。若以近根者與中央及木末相對則圍徑雖同而強弱迥別矣。凡車行坦平時恒少。而左右偏側時恒多。兩輪對立式橫貫之。設以近根者爲右輪。遠根者爲左輪。車行少偏於左。則右輪之力注於左。而若倚之久。之左輪必撓曲矣。或陷深泥。驅仄徑。既傾於左。旋側於右。所載人物隨之。左輪弱。驟爲右輪所引。則鑿穿處必絕矣。知非指式與較者橫貫於中央。

弱者得強者以撐拒則不至於橈或傷其鑿柄而幹必無中絕也

棧車欲弇飾車欲侈

弇謂車相微向內也侈謂微向外也與六尺有六寸縱橫深廣一定不移惟兩相板當旁者可微向內外耳

駟人

駟人爲駟

古者駕馬之車皆一轅而兩服夾之兩駟又在

其外非如後世之車兩轅而一馬當其中也

國馬之軻深四尺有七寸田馬之軻深四尺

田以習戎而車則異者兵凶戰危非國馬不可  
用齊車道車皆用國馬正閑習而便於卽戎也  
其次力強而高不及八尺者使駕田車以習馳  
驟其在軍以載共事而不卽戎及徒役疾傷者  
亦可以不後於戎車駑馬則不可用也

凡任木任正者十分其軻之長以其一爲之圍衡  
任者五分其長以其一爲之圍小于度謂之無任

凡任木統下任正與任衡也任者用力持載車以輿爲正故輿下前及左右三材爲任正以力持輿之正載處也曰衡任者負輈而引車衡之力也

凡揉輈欲其孫而無弧深

輈雖揉之而曲亦必以木之本曲而可爲輈者揉之若直木而全恃火力以相勝則馬之所引未有不久而返其直性者矣

今夫大車之輈擊其登又難旣克其登其覆車也

必易此無故惟轅直且無橈也

大車之轅摯惟直故摯也。既曰轅直又曰且無橈者直言其無穹而上者無橈言其無曲而下以持衡者。或曰摯本當作直以音近而譌。

自車戰廢馬車皆二轅。雖行平地有乘塊而傾者古法一轅居中四馬引之行平地萬無覆車之理。卽山行澤陷人力可輔不至於必憤。但一轅四馬則馬必等力齊足而後可駕。非王公國卿不能具。故相率而從簡便以一馬服兩轅則

老一論  
卷之十  
五  
驂馬有無多寡可不計矣。此事勢之相因而變者。

是故大車平地既節軒摯之任及其登陁不伏其轅必縊其牛。此無故唯轅直且無橈也。

上言大車不利於登。此言大車雖行平地時多而亦有不能不登陁之時。故必使人抑制而伏其轅。如不伏其轅。則車後仰而牛之吭膺間束絆者必若絞縊矣。曰節軒摯之任者。必所載前後適相稱。然後無軒輕之患也。

故登陴者倍任者也。猶能以登及其下陴也不援其邸必繒其牛。後此無故唯轅直且無橈也。

此言下陴尤難。必手援輿底之向前者以輕其任。然後無崩奔之患。若不援其邸則任重勢猛。其下若崩而繒其牛後矣。

輶注則利。準利準則久。和則安。

注水之管中穹而兩端微下。輶之不淺不深似之。則馬之引之也利。而車行如準之平。久者言輶之難弊也。安者言車之無傾也。

轉欲弧而無折經而無絕

上言凡揉轉欲其孫而無弧深此申明之。言其形亦近於弧。但不可太深而折。欲其孫必循木之經而毋絕其理也。

良轉環澇

弓人記角環澇、牛筋蕢澇、麋筋斥蠖澇。蓋漆以所著而異其文、角質堅而理密、既治滑易、故漆文如環轉之漆、文如環、則木堅密而治之滑易如角矣、故以驗其良。

軫之方也以象地也蓋之圓也以象天也輪輻三十以象日月也蓋弓二十有八以象星也

車動則輪轉故以象日月之運行蓋建無遷移故以象經星之布列

龍旂九旂以象大火也鳥旗七旂以象鶉火也熊旗六旂以象伐也龜蛇四旂以象營室也

旗之正幅爲縿旂則別以帛爲之如其數綴於縿如冕之有旒趙氏溥謂裂旗之邊幅爲數條臆說也惟別爲一物而相連屬故尾九星取大

火之屬星七星取鶉火之屬參與伐連而爲六。營室與東壁連而爲四。羣儒爭以不取本星而取連屬之星破鄭注皆由未達此義耳。以上文蓋弓輪輻已著日月星辰故不及三辰之常記者因事以立文義當然也。且日月爲常載在春官司常人所共曉可不必詳。林氏希逸圖九旂者九龍七旂者七鳥非也。惟一升一降故曰交龍若各准其旂數則大常十有二旂。日月星辰可各畫十二乎。趙氏溥謂龍橫畫取可升

可降然注一象升朝一象下復於義爲近難以臆說破也

弧旌枉矢以象弧也

注據觀禮謂旌旗之屬皆有弧但此記弧旌宜爲軍事所特建蓋畫弧與枉矢於旌以象天討也上四旗乃平時所建故特表弧旌與司常九旗不列大白而別見巾車義同以軍用凶禮故耳如鄭注則祭祀賓客所建大常龍旂皆畫枉矢何義乎

攻金之工築氏執下齊冶氏執上齊鳧氏爲聲臬  
氏爲量段氏爲鑄器桃氏爲刃

李光墀曰首攻金之工六築冶鳧臬段桃而此  
再見者賈氏謂與下攻金之工爲目然他官不  
別作目而此獨異例疑此記別出一手其中錯  
簡亦多如築氏執下齊冶氏執上齊何以削與  
殺矢皆五分其金而錫居二鼎及鑑燧斧斤爲  
者無其人則殘缺多矣鳧氏不曰爲鐘而曰爲  
聲以有聲之器不止於鐘也桃氏不曰爲劍而

曰爲刃以能割之物不止於劍也

六分其金而錫居一謂之鍾鼎之齊五分其金而錫居一謂之斧斤之齊四分其金而錫居一謂之戈戟之齊三分其金而錫居一謂之大刃之齊五分其金而錫居二謂之削殺矢之齊金錫半謂之鑿燧之齊

鍾鼎金不多則考之而聲不揚焚之而質易敝故用六一上齊也斧斤以攻堅木以刈叢棘金不多則易鈍澁故用五一戈戟軍器貴鏃銳故

用四一亦上齊也大刃則鉄鉞之屬其用爲希  
故三一蓋下齊也削與矢鏃體小而刃薄金多  
則易缺折故用五二取其忍也鑑燧各半則聖  
人心通造化辨察物理所以取陰陽之精而相  
感召者不可以意測矣江淹銅劍贊序古以銅  
爲兵至秦時兵革互興銅不充給故以鐵足之  
然戰國策已言楚之鐵劍利而倡優拙管子小  
匡篇美金以鑄戈劍矛戟試諸狗馬惡金以鑄  
斤斧鉏夷鋸櫛試諸木土所謂惡金必鐵也列

子股湯篇鋼鍊赤刀切玉如泥則春秋時已用  
鐵爲刀如鐘鼎之類自宜用銅餘則銅鐵皆可  
用而據今法則錫與銅鐵俱不可合銅以鉛和  
鐵以鋼煅豈古分五金鉛鑊之類通謂之錫如  
燭以蠟塗而注則謂以蜜耶 李光墀曰鉛本  
草謂之黑錫今鑄錢用之湖州青銅鏡亦以鉛  
和然光青黑無晶烈之焰若用以取水火恐不  
能與日月之明相感召蘓頌寶藏辨曰凡鑄銅  
之物多和以錫然則六齊和錫古法本然余得

古鑑背有銘文小篆類漢人書其次句曰和以銀錫清且明亦其徵也

冶氏

冶氏爲殺矢刃長寸圍寸鋌十之重三垓

李光坡曰殺矢一十三字當屬上徹盡而無惡之下蓋削殺矢皆下齊築氏所執觀上序可見李光墀曰欲新而無窮謂殺矢也刃常如新而不繡澁則利而能入徹盡而無惡謂削也鋒鏝徹盡而無惡敗則其用可久冶氏爲三字當

移置戈廣二寸戈字上。削時砥淬無事以常  
新言矢刃又不宜以做盡言光墁之說不可易  
也。

已倨則不入已句則不決長內則折前短內則不  
疾是故倨句外博重三鎔

張自超曰戈之制進則用其鋒以刺退則用其  
斜勢以鈎胡太直則其體橫而刺難入胡太曲  
則其鋒直前無斜勢而以鈎則不決鈎必穿所  
被之衣甲而後固鋒直前而以鈎則不能決穿

其衣甲矣。胡之鈎用力與援分。內長則胡之折處大近前。與援同向而鈎無力。胡之刺貴與援並入。內短則胡之去援遠。其入緩而人易避矣。倨句謂其形微倨微句而不過也。胡之下爲內。則外謂其上。近援處胡本近。援處加廣則無折傷。

### 倨句中矩

張自超曰。戟三鋒直前。胡之橫貫者與直前者同度。其形正方。故中矩也。既中矩而又曰倨句。

者、援長於胡、循胡之末、至援之末、弦之則倨句也。

### 與刺重三鋒

張自超曰、鄭司農謂刺卽援、非也。旣曰援、五之不應復曰與援。康成謂着秘直前如鑄者、亦非也。戟三鋒直前、不應又有物直前如鑄。蓋戟鈎兵也。如圖所載三鋒直前、則可刺而不可鈎。豈鋒刃旁有曲而鈎物者、其名爲刺、而後世失其制與。

桃氏

桃氏爲劍

劍之爲用最廣、虎賁旅、賁王出乃執戈盾、當宿衛則佩劍、樂記虎賁之士脫劍商旅在涂、不可以操戈戟、

惟劍可衛身、見於春秋、戰國兩漢之書、公卿大夫士見於君、皆得佩劍、至秦則王亦身佩焉、秦銷鋒鑄鐻、而項籍猶得學劍、韓信亦時佩劍、以其不爲兵器、故禁令不及也、

臘廣二寸、有半寸、兩從半之、

脊之廣必半於刃而設此文者明脊之居中而無偏也脊直上至劍末故曰從

以其臘廣爲之莖圍長倍之

莖謂劍之鋌入夾中者穿其中以夾鋌故謂之夾

中其莖設其後

劉捷曰中其莖者外包以革木也設其後者於後復設鐔也

參分其臘廣去一以爲首廣而圍之

劍柄接刃處有盤形、隋圖疑劍首卽謂此圖、謂環於臘外也、週遭距劍身皆一寸三分寸之二、身長五、其莖長重九、銜謂之上制、上士服之、身長四、其莖長重七、銜謂之中制、中士服之、身長三、其莖長重五、銜謂之下制、下士服之。

鄭注此士乃國勇力之士、能用五兵者、非也、弓人亦有上中下制、所以稱其人之材力、弓盡人可挾劍、盡人可佩、非若五兵各有常度、必能用者始執之。

鳧氏

銑間謂之于于上謂之鼓鼓上謂之鉦鉦上謂之舞

鄭氏鐸引戴記易則易于則于謂于者寬緩不迫、鍾聲之發欲其緩、既失彼記本指亦非此記的義、蓋此記著鍾之度與名而下文乃言其聲、彼記于訓廣大、鍾之衡度惟銑間最廣大、故以于名耳、

于上之擁謂之隧

劉捷曰、今之鍾、脣上有圓而隆起者、卽所擊處也、豈古則窒下與、

十分其銑去二、以爲鈺、以其鈺爲之銑、間去二分、以爲之鼓、間以其鼓間爲之舞、脩去二分、以爲舞廣

李光坡曰、鍾有三層、銑與鼓同一層、鈺一層、舞一層、假如銑徑一尺、去二分、以爲銑間、因於銑間內去二分、以爲鼓間、此一層也、鈺徑八分、去二分、以爲鈺間、此二層也、舞徑六分、去二分、以

爲舞廣三層也。鍾舛上侈下分數如此。注自

矣。劉捷曰：銑之十分以角之外侈者言之，銑間之八分以鼓末之內直者言之，銑與鼓相距無多也。鼓間鼓與鉦相去之分也。舞廣舞與鉦相去之分也。銑間鼓間舞廣皆以從度上下相去言。惟舞脩以橫度左右相去言。不言鼓徑者，鉦八銑間亦八鼓介於鉦銑間則徑之爲八可見矣。

以其甬長爲之圍參分其圍去一以爲衡圍

甬之圍乃環其外而總計之去一以爲衡圍則穿內空而計之也若甬圍亦穿內空而計之則衡圍小於左右甬圍視甬體必較薄於下文三分甬長二在上一在下以設其旋不可通矣甬中設旋向衡處得三分之二不宜反薄於左右二方

參分其甬長二在上一在下以設其旋

鍾之縣以甬而用力尤在衡一在下甬之附於鍾者雖少薄無虞也二在上乃衡之橫於甬上

者非倍其厚、則力不強而易至崩折矣。

薄厚之所震動、清濁之所由出、侈弇之所由興、有說

謂體之厚薄所震動、乃聲之清濁所由出、而聲之清濁、又或興於形之侈弇、故必厚薄侈弇適其宜、而後清濁得其分也。下文言薄厚侈弇而不及清濁、以此。下五句卽其說。