

考工記車制圖解

考工記前圖解

經傳補箋

作車竹陸聖人之事也至周人上輿一器而工聚者爲多考工記注解釋尚疏唐以後學者文專守注罕貫經文元以考工之事今之二三君子旣定矣于車工之事猶闕焉因玩辭步筭率馮陋詩證牙囟捎數輪綆車耳陰軌斬深任木衡輓竿餘事作輪解第一輿解第二斬解第三革解第四金解第五推求車度次第解第六解所未明顯之作輪圖第一輿圖第二斬圖第三乾隆五十二年儀徵阮元學

輪第一

察車自始所以運車謂之輪

車者輿轉之總名故老子曰致數車無車車雖有輪物之分而其用莫先于輪故考工記曰凡察車之必自載于地者始也是故察車自輪始說文字曰有輻曰輪無輻曰軫是輪又爲牙輻穀之密矣考工記曰兵車之輪六尺有六寸乘車之於尺有六寸田車之輪六尺有三寸今就兵車垂爲解

輪輞謂才

考工記曰牙也者以爲固抱也司農云牙讀如跛

者訝跛者之訝蓋軻非一木其曲須揉

易說卦坎爲矯揉爲

弓輪急就
篇有軻字

或合五而成規或合六而成規

經無其
明文其

合抱之處必有牡齒以相交固爲其象牙故謂之

牙說文曰牙牡齒象上下相錯之形于車牙牙字

則加木作枒解曰車軻會也蓋枒本車軻會合處

之名本義也因而車軻通謂之枒此餘義也

考工
記曰

察其齒益不闕說文作齒齒蓋也此益可證各牙
之義又春秋左氏傳曰輔車相依杜預曰車牙車

也車牙與輔車
互發其義也

若夫牙寬牙厚之度則有記文可

記曰六分其輪崇以其一爲之牙圍是牙圍一

凡一寸所謂牙圍者乃鞞牙周而之大圓圖凡物

圍者乃謂之圍牙圍一尺一寸卽牙大圓面寬一

尺一寸也牙寬同輪崇椀漆內之例就其身平度之記又曰參分其牙

圍而漆其二是漆其近輻之二分寬七寸三分三

釐三豪古命分法當云參分寸之一今概用分秒法寸下設分釐豪三位以析之庶比量明

晰可以明門而造不漆其近地之一分寬三寸六分六釐

六豪也此記文本自明確無疑義再由椀其漆內

等度推之亦無不合又車人大車輪崇三柯六分

輪崇一爲牙圍亦如此法可以互證自鄭康成氏

說註牙圍及漆牙之度卽爲言車制者首加一蔽

注曰不漆其踐地者也漆者七寸參分寸之一不
漆者三寸參分寸之二令牙厚一寸參分寸之二
則內外面不漆者各一寸也釋鄭氏此義蓋以牙
圍一尺一寸爲牙內外二面及建輻一邊踐地一
邊共四面之圍然上下牙邊之厚及內外牙面之
寬雖同在此一尺一寸之中而寬厚之數尚無由
定乃令牙厚一寸六分六釐六豪兩邊得三寸三
分三釐三豪餘七寸六分六釐六豪內外兩面分
之以爲牙寬之數是牙寬三寸八分六釐六豪也
復以踐地之邊厚及牙面近地之一寸不漆是不

源者三寸六分六釐六豪爲一尺一寸之參分之
一也餘參分之二爲建輻邊厚及近輻之牙面漆
也由今論之此說不合者有五考工記凡言圓皆
指圓者言之所謂牙圓實指輪輞大圓而言平度
之得數不必定卽其身而規之也使必卽其身而
規之則牙內外面及上下邊實長方形不得曰圓
其不合一也輪人以牙在輪外踐地而行必須堅
固故使之寬一尺一寸乃不匡敝若以記文牙圓
一面之一尺一寸爲兩面兩邊之數則牙寬祇三
寸許太柞無此理其不合二也小車纒參分寸之

二是牙厚二寸記有互文

詳經解條下

今乃令牙厚一

寸六分六釐六豪是以意命之也豈知記於牙寬已明言之牙厚則存于經數之中不啻明言之寧待後人以意命之曰令牙厚幾許乎且牙厚一寸許母乃太薄其不合三也不漆踐地一寸榫其漆內得六尺四寸中誦之三尺二寸爲轂長轂太長應門不能容

詳推求車度次第解軸長條下

其不合四也車人言

大車轂徑一尺五寸合兩輻長四尺五寸兩牙圍

三尺共九尺爲輪崇與輪人相證其制益明若以

二尺一寸爲牙四面之數則車人所謂六分其輪

崇一爲牙圍又將何說其不合五也

大車之牙謂之渠

考工記車人曰渠三柯者三鄭司農注云渠謂車
輶所謂牙尙書大傳曰散宜生之江淮之浦取大
貝大如大車之渠鄭氏注曰渠車輶也是渠卽牙
也

又案車人大車雖以柯起度制實相同今釋其文
並附輪圖於後以資牙圍綆數之互證也車人曰

柯長三尺又曰輪崇三柯

九尺

又曰六分其輪崇以

其一爲之牙圍

牙寬一尺五寸
兩牙共三尺

又曰數長半柯

一尺

五其圍一柯有半四尺五寸徑又曰輻長一柯有

半四尺五寸兩輻長也又曰其博三寸厚三之一

寸又曰經寸又曰渠三柯者三輪牙外周二丈七尺也大車制例故

較徑輪周並用徑一圍三之法不似斲人皆密率也

較者輻所漆也較中空謂之較

考工記曰桴其漆內而中誦之以爲較長桴者橫

充物內而度之之名也桴與光廣二聲同轉書堯典光被四表漢書王莽傳

及後漢書馮異傳並讀爲橫被四表爾雅桴充也

枕卽與橫同義光黃聲相近也光轉聲爲廣廣從

黃得聲亦卽有橫義故爾雅曰緇廣充幅方言曰幅廣爲充此卽橫充而度物之義光廣聲再轉卽

寫廓方言曰張小使大謂之廓淮南子曰下揆三

泉上尋九天橫廓六合並同斯義廓與擴聲亦相

近孟子子曰知皆擴而充之矣趙岐注曰擴廓也然則考工記裨其漆內之裨卽與光廣一聲之轉知其爲橫充物內而度之之名矣今案六尺有六寸之輪除去牙上下兩面不漆之三寸六分六釐六豪裨之得五尺八寸六分六釐六豪又中詘之卽爲較長是較長二尺九寸三分三釐三豪此兵車之較至長者也故司馬瀛曰成方十里出長較一乘詩小戎曰文茵暢轂毛傳曰暢較長較也記又曰以其長爲之圍是較長卽較圍也淮南子曰郢人有買棟者求大三圍之木而人予車轂踈而度之巨雖可而長不足考儀禮注中人規圍九寸三圍二尺七寸今

穀巨圍二尺九寸三分三釐三豪故曰可也若其
穀中空處所以貫軸者則名曰藪藪說文作操解
曰車穀中空也急就篇作輶藪操輶聲之轉也藪
爲中空之物故量亦名之儀禮聘禮記十六斗曰
藪是也觀記曰量其藪以黍是穀藪雖不必定如
十六斗之多而要爲物中空受物者之名可知先
後鄭氏亦並以藪爲穀中空但司農讀藪爲蜂藪
之藪康成氏訓爲衆輻所趨皆指穀外建輻之鑿
爲言非穀中空之謂矣記又曰以其圍之叻捎其
藪鄭康成氏註訓叻爲參分之一此以圍叻爲藪

圖誤矣。藪爲轂中空處，實大穿小穿之通名。大穿曰賢，小穿曰軹。其圍度則記所謂五分藪長去一以爲賢，去三以爲軹者。也是賢軹之圍卽藪圍。安得別出藪圍大於軹而小於賢乎？且防從阜力聲，說文解爲地理。若易繫辭之扞王制之仇，並當訓餘未嘗有參分之一之訓也。使果參分之一爲藪，圍記何不曰參分藪圍以其一爲藪圍而必變其文曰以其圍之防，捐其藪乎？元案防當依說文作柝。木理也。今從阜作防，字相假借。理防一聲之轉。物皆有理，木亦宜然。輪人曰稹理而堅，疏理而柔。

此車工之木必須順理之明證記曰以其圍之防

捐其藪者此言順穀木中直理除去穀中心木而

爲藪非言其圍也

鄭康成氏注捐除也捐有除去之義史記龜策列傳捐菹絲而

去之是也元案捐其藪者乃拙故去穀木中心以爲藪也輸人捐藪匠人捐溝上林賦捐鳳皇甘泉

賦捐夔臆捐梢同義爾雅釋木曰梢梢樞方言曰擢故也文選注引蒼頡篇曰擢抽也捐藪之捐當

訓爲擢也

何以明之匠人爲溝洫凡溝逆地防

地理謂也

之不行水屬不理孫謂之不行梢溝三十里而廣

倍此文正與輸人文一例匠人言爲溝必順地理

除去其土而爲之猶輸人言爲藪必順木理除去

其木而爲之也考工記出一人之手其文旣已相

問其說安可以互異且細釋經文其曰以其長爲
 之圍此由直理而言及橫理也曰以其圍之防稍
 其藪此又由橫理而言及直理也曰五分其藪之
 長去一以爲賢去三以爲軹此又由直理而言及
 橫理也展轉相因益知古人修辭之妙若下文明
 言賢軹之圍而先又別出藪圖古人斷不若是謬
 戾惟後人誤解其義故於文體訓詁度數三者皆
 不合也

絲幅以內爲大穿絲幅以外爲小穿大穿賢小穿軹
 穿者軸所貫也大穿者在幅內近輿之藪名小穿

者在輻外近輶之藪名大穿圍大小穿圍小蓋輻
內之軸任重故不可殺使其穿大而轂弱輻外之
軸任輕可以殺使其穿小而轂強且殺軸亦所以
限轂使不致內侵也記曰五分其轂之長去一以
爲賢去三以爲軹

賢大穿金釭軹小穿金釭詳見金解

是賢圍當二

尺三寸三分零七豪也此轂太薄穿太大無此理
故鄭康成氏曰大穿甚大倍誤矣大穿實五分轂
長去二也反覆此說實爲可據蓋五分去二其圍
一尺七寸六分也此圍不過大轂厚亦不易破矣

軸圍一尺三寸二分小於賢圍
數不相當者其中爲銅厚也

其訛去二爲去一

者蓋記文偶有缺筆耳理無可疑故從鄭說但鄭氏知一爲二之誤矣而旣以防圍爲藪圍因又有賢軹之圍毋乃岐錯因遷就爲金厚一寸之說益非豈知賢軹之金不滿穿中刻藪兩末以容金厚而金釭之圍與大小穿之圍同徑其中相平平乎

又案小穿之軹卽周禮大馭祭兩軹之軹不嫌與輿內之軹同名戴君東原考工記圖據司農大馭注曰故書軹爲軒謂考工記軹字當依此改爲軒字爲其與輿內之軹潤淆元案軹名有二在輿在馭本殊大馭之軹故書作軒杜子春云軒當爲軹

已正其誤似未可以故書一軒字畧爲新奇而遽

改周禮

大馭祭
兩軹

考工記

記曰軹崇三尺有三寸又曰去三以爲軹

三處

之明文也若以爲與輿內之軹溷淆試思輪輻名
輶蓋弓亦名輶輻有苗蚤蓋弓亦有苗蚤車徹名
軌轉頭亦名軌車轄木名輪車轄亦名輪皆是一
名兩處無慮溷淆也綜貫諸義似以作軹爲安

輪輶謂之輻

考工記曰輻也者以爲直指也古者一輪三十輻
老子曰三十輻共一轂淮南泰族訓曰輪不運而
三十輻各以其力大戴禮保傅篇曰三十輻以象

月說並與考工記同

記曰輪輻三十以象日月日
月三十日合朔還一舍輪周

三十輻在地
還一尚似之

輻入穀謂之苗入牙謂之蚤

何以謂之苗蚤也苗蚤皆指名也公羊傳曰

文十
四年

如以指則接苗也四接苗卽駢指也儀禮巾栉

蚤蚤卽爪也古人命物多就人身體名之也

如牙
股股

胡頸踵
等皆是

苗又謂之弱者苗藏不見有似蒲在水

中之弱故鄭氏曰今人謂蒲本在水中者爲弱也

輻廣當與牙廣同

見輹
解下

若其厚則六分六釐六豪

何以明之大車輻博三寸厚三之一是小車之輻

博二寸厚當參分寸之二矣三十輻共厚一尺九寸九分九釐九豪周禮建於轂圍其兩輻之間不寬不柞也若入轂之苗自當更薄而苗末又當削銳之蓋以三十輻共趨藪心若苗厚而豐末藪心不堅而鑿亦相通故淮南說山訓曰轂強必以弱輻兩強不能相服又說林訓曰輻之入轂各值其鑿不得相通荀子引詩曰轂既破碎乃大其輻此皆強有餘而固不足也

輻近轂謂之股近牙謂之骸

說文曰股髀也骸脛也考工記曰參分其股圍去

一以爲散圍司農云言股以喻其豐言散以喻其細記又曰參分輻長而殺其一蓋人股本豐自膝以下則向內削而細今輻形正似之也參分輻長股不殺者二分散殺者一分也但所殺之圍祇參分輻博殺其向外之一分非周圍殺之也此在外所殺參分之一卽綆也所以殺之爲謙泥也

輻散不滿牙曰綆

考工記曰砥其綆欲其蚤之正也又曰六尺有六寸之輪綆參分寸之二謂之輪之固鄭康成氏注此謂綆爲出於輻股鑿之數也又每計徹廣必加

統數賈公彥鑿孔外侵之說誤不足辯近江君慎
修目驗今時不殺之福繹鄭義以爲牙上之鑿不
偏但輻用偏蚤入正鑿向內則輻乃外出參分寸
之二所以計徹廣必加綆數元案鄭氏此說非是
記曰綆參分寸之二謂之輪之固者其意以爲綆
參分寸之二則牙厚二寸輪乃固少薄卽不固矣
牙厚二寸試三分分之每分得六分六釐六豪內
一分與輻蚤曲剝處相齊中一分爲蚤鑿外一分
當輻較殺處是曰綆也綆寬六分六釐六豪也輻
所殺之骸旣與牙邊不相當似乎牙向外出其實

合股之不殺者視之正與牙平並不外出也且所

以必殺爲綆者不過爲濂泥之故

記曰參分其輻之長而殺其一

則雖有深泥亦弗之濂也

並無別事謬巧而戴君東原又釋鄭

氏輪算不掉之義以爲輪不綆必左右仡搖綆則

重勢注於內無傾掉之患此益非記者之本意大

凡轂長穿軸相得者則安轂短而穿軸內寬者則

掉若令牙厚出輪外絕無關於掉不掉也再案大

車小車皆輻廣同牙厚綆數居牙厚參分之一何

以明之車人曰輻博三寸此則大車牙厚三寸可

知又曰綆寸則綆居牙厚參分之一可知今輪人

惟舉纒數不言牙厚以有車人之例可互見也且
以此制人人皆知可以省文初不料後人如是誤
解之也故不細釋車人牙纒之義及輪人輻散外
殺之制則輪纒之說不明而牙厚亦無從起度矣
鄭司農謂纒爲闕東言餅之餅謂輪算也蓋漢人
呼纒如算故鄭司農假借算字以定其聲若說文
既算之義迴
不相涉也

車徹謂之軌

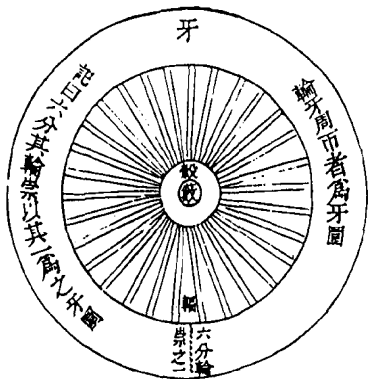
古者經涂九軌軌廣八尺匠人以爲度軌自爲徹
迹之名說文曰軌車徹也从車九聲蓋乘車兵車
田車等崇卑雖不同而兩輪則同廣八尺不如此

出門不合徹故禮記中庸曰今天下車同軌是也
孟子曰城門之軌莊子曰車徹中有緇魚焉亦並
指車迹軌寬八尺比輿兩旁各寬七寸者輪必少
遠于軌且以爲軌外設局建兵地也輻內大穿之
轂長九寸一分一釐一毫除去在外七寸餘二寸
許藏入輿底鄭氏以輻內二寸半輻廣三寸半纒
參分寸之二湊足其數非也

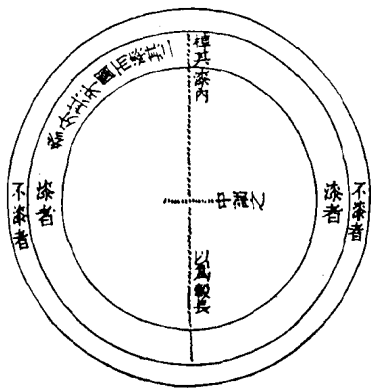
小穿轂厚二寸八分
若其輻廣以爲之

弱弱長三寸有是事乎又兩
轉頭亦名軌詳見軸解條下

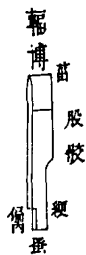
輪圖



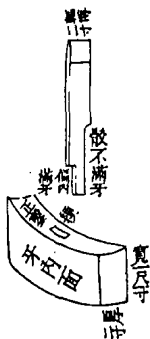
漆輪牙椀漆內圖



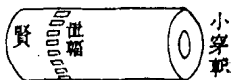
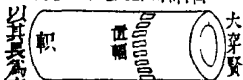
輻圖



轂圖

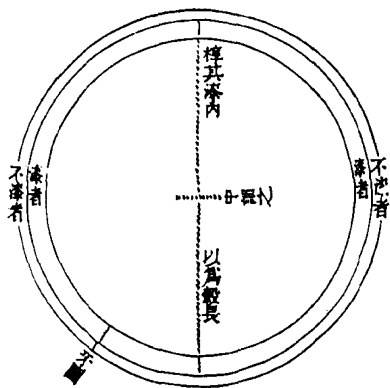


此其所以備之為最長

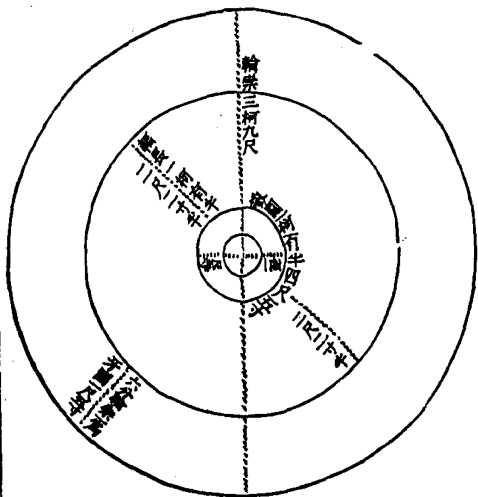


以其長為之備

鄭法牙圍漆
牙椽漆內圖



大車輪圖



又案輸人爲蓋其部斗枚鑿字曲句股舊說皆不
誤故不爲蓋立圖解

輿解第二

車之受物曰輿

說文曰輿車底也續漢書輿服志曰上古聖人觀
轉蓬爲輪行不可載因物生智後爲之輿故輿後
于輪輿者軫轉軹之總名專謂較式內爲輿者
非考工記曰輿人爲車輪崇車廣衡長參如一是
輿廣六尺六寸也又曰參分車廣去一以爲隧是
隧深四尺四寸也謂之隧者康成氏以爲深如隧
字也

車廣橫而兩輪縱故廣輪爲橫縱之名儀禮
士喪禮記掘坎廣尺輪二尺周禮大司徒周

知九州之地域廣輪之數禮
記禮弓廣輪揜坎皆此義也

輿下四面材謂之軫軫謂之收

輿下四面木材爲軫是說戴侗六書故首正之其

說曰軫輿下四面木匡合成輿者也考工記曰軫

之方也呂象地也

元案大戴禮保傳篇說同

又曰六尺有六寸

之輪軹崇三尺有三寸加軫與鞅焉四尺也又曰

輪人爲蓋弓四尺謂之庇軫又曰五分其軫間以

其一爲之軸圍按軫乃四面木獨以爲輿後橫木

者非也使軫獨爲輿後橫木則不得言方呂象地

且軫之兩旁木加于軸故曰加軫與鞅爲四尺若

輿後橫木安能加鞅軸之上乎且庇軫庇輿庇軹

皆指左右兩旁而言非指輿後明矣况記言五分其軫間以其一爲之軸恩若獨爲輿後橫木則不得言間矣康成于軫圖旣謂輿後橫木于加軫與鞮則又通謂之輿未免自變其說蓋由不察任正衡任之名以任正爲輿下三面材持車正者故獨以軫爲輿後橫木也戴氏此說極確實發漢唐以來之蒙蔽元又案史記天官書曰軫爲車主風索隱引宋均說軫四星居中又有二星爲左右轄車之象也此亦四面爲軫之明證軫木最上輿底木板兩轄板皆賴軫相收以爲固而轄較軾亦將就

軫爲鑿以樹之也蓋軫所以收衆材者故又謂之

收詩秦風小戎倭收傳曰倭收淺軫也

中庸振河海而不洩

注振收也軫振音義同

晏子春秋曰棧軫之車而牝馬卽小

戎義也

又案車後橫木曰任正自漢以後目軫之名二物溷淆詳辨斲解

輿前衡木謂之式左右板謂之鞿

釋名曰軾式也所伏以式敬者也考工記曰三分

其隧一在前二在後以揉其式又曰以其廣之半

爲之式崇是式長與輿廣等崇于軾三尺三寸其

兩旁居鞿板上則須揉治而誦之一在前卽式深

二在後則鞿深也說文曰鞿車旁也毛詩作猗蓋

與左右木板通謂之鞵

式下板亦名鞵

參分鞵隧一在前

二在後後高出于前式二尺二寸

記曰以車隧之半爲較崇是也

鞵隧高五尺五寸也

鞵上反出謂之輓鞵立木達輓謂之較

言車制者皆以爲直鞵由不解車之有耳也說文

曰較

卽較字

車鞵上曲鉤也

鉤今本訛作銅文選西京賦七政注兩引並作

鉤又曰輓車兩鞵也从車耳聲又曰耳耳下垂也

象形春秋傳曰秦公子取者其耳下垂故以爲名

又曰輓車耳反出也合此四者可知車耳之反出

矣蓋車鞵板通高五尺五寸其下三尺三寸直立

軫上軫上之輪崇三尺三寸與直轆前式同高若
過此三尺三寸之上則漸向外曲勢反出乎輪之
上象耳之聑故謂之輒以其反出又謂之輒至其
直立軫上上曲如兩角之木則謂之較重出式上
故名重較崔豹古今注曰車較重耳也在車轡上
重起如兩角然角較通借此固謂車耳重出式上如兩
角之騎勢也重耳卽垂聑之義秦公子名聑衛公
子名輒晉公子名重耳魯叔孫名輒字子張鄭公
孫輒字子耳皆此義也詩曰寬兮綽兮猗重較兮
重較卽重耳之義以喻武公之開張寬廣也記輿

八曰棧車欲弇飾車欲侈侈卽兩耳侈張古制可
辱若此輒所以必反出者應劭漢書注曰車耳反
出屏翳塵泥蓋輪在轡外車驅疾則塵隨而上有
輒屏之則塵不及人又考建兵之局在轡外五兵
本可直建因有輒所以迤建記曰戈秘六尺有六
寸旣建而迤崇于軫四尺則迤而適出于車耳之
外矣故曰輒爲車耳較爲兩車耳立木也大約古
人重較惟卿大夫之車有之至漢猶然禮士乘棧
車棧車者木立軫上不曲如棧也若大夫墨車卿
夏纒以上則並名軒有車耳

說文軒曲輻轡車
左傳鶴有乘軒者三

代法物以別等衰端在乎此豈容鴟突毛傳以重較爲卿士之車此實當時禮制戴君東原譏其傳會者非也錢氏垢車制考曰軛上箱謂之較此似猶沿舊說至所引漢官儀曰孝景帝六年令千石六百石朱轡輻卽輶太元積首君子積善至于車耳測曰至于轡也此皆可爲輶字加證元又案蕃與藩同乃車前後之有蔽者如爾雅之竹前簾詩之輶弗是也此字與車耳之輶迥別俗書多誤今太元轡字實當作輶俗本有誤作蕃者又案漢仙人唐公房碑鼠鬣輶車被具轡猶作輶車轡謂之輶輶橫輶也軛直輶也

說文曰轡車籍交錯也輶車轡間橫木司馬相如

說輶或從露蓋轡內輶本縱橫相結如輶也

輶如

左傳陽虎截德靈以逃買蓋輶所以固輶亦交于

楚辭九辯曰倚結軫兮長太息涕潺湲兮下霑
以揚雄甘泉賦曰據軫軻而周流兮皆謂此也

又

未亦名軻
詳軻解

蓋軻爲軻軻之總名軻枝也如枝相交

也軻者對也對于人也軻橫交於軻故說文曰軻
車橫軻也軻爲橫軻軻直軻可知

輿下鈎軸者爲鞅鞅謂之馭馭謂之伏兔

鞅在輿底而銜于軸上其居軸上之高當與軻圓
徑同至其兩旁則作半規形與軸相合而更有二
長足少缺其軸而夾鈎之使軸不轉鈎軸後又有
革以固之

見革
解

輿底有鞅則不致與軸說離矣易

日輿說腹

俗說作輻

虞翻曰腹或作輹盧氏曰輹車之

鈎心夾軸之物是輹卽輹也或謂之伏兔者以伏於軸上似之也又謂之展象展之形

當式下圍輹者曰輹

輹之爲物蓋在輿之前軫下正中畧如伏兔爲半規形以圍輹身輹與輿之力在後軫則有任正以持之在前軫則有輹以銜之故左右轉戾不致敗折

漢制輿底有縱車索方言亦名畢折名蒸古車制成器堅固無須乎此

輹從車凡聲

與範範字通借易繫辭曰範圍天地而不過禮運曰范金合土法言曰模不模範不範通俗文曰規

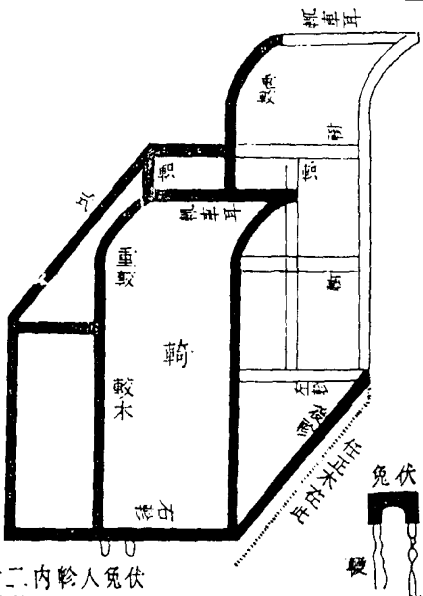
樊曰範廣韻曰範模也釋此諸義自是半規而可
模範物使不過者之名軌在前軫下所以範圍軻
身使不過也故記曰環濶自伏兔不至軌七寸考
伏兔至軫一尺四寸許環濶七寸居其半餘七寸
始至軫軌當與軫寬等三寸許與環濶尚離三寸
許故曰不至軌此由內而數至外也記又曰軌中
有濶謂之國軻案軌在輿前人目及見若環濶則
在輿底目不及見故須察之此由外以觀其內也
合此二者其地確不可易如此記又曰軌前十尺
而策半之此正爲軻身起度試畧移其處亦卽不

合此經文之可參考而知者至傳說家若鄭司農
杜子春許叔重並曰軌車式前也其意謂軌當式
前下耳非式上之前別有軌也特以訓辭少晦軌
之爲物亦將與任正之木同歸湮失而車不可行
矣又周禮夏官大馭祭兩軹祭軌杜子春云軌當
爲軌少儀祭左右軌范注范與軌聲同軌之物小
而必祭之者因軹身不掉全恃乎此與軹共爲關
要故孔穎達曰祭之爲其神助已不使傾危也使
渾稱軌爲車式前並無其物則將祭于式上乎抑
與下乎抑軹上乎斯不然矣

六案記者于車工之木中乎度數有定法者必詳言之若輓軌及鞞板輿窠橫木陰板輓等工人皆可以意爲之惟取堅固故不言其制非無其物也所以揜軌謂之陰

陰者輿前式下板也詩小戎曰陰鞞鑿續毛傳曰陰揜軌也箋曰揜軌在式前垂鞞上釋名亦曰陰蔭也橫側車前所以蔭笈也蓋輿前後皆空又前軫下有軌以銜鞞身此陰板揜乎鞞前空處下垂至鞞上并軌亦揜之使不見故陰卽名揜軌且爲輿前容飾也或直命揜軌爲軌者誤矣

輿圖一



伏兔人軾內十二許

考工記車制圖解卷二

經傳補箋

駟解第三

曲輶駟

駟者曲輶駕馬者也以其形曲故與舟同聲曰駟
駟身通長一丈九尺餘車之材莫大于此木之中
駟者少故必須揉治乃中軌前上曲及弧深之度
禮運曰山出器車禮斗威儀曰山車垂句孝經援
神契曰德至山陵則出木根車皆言瑞運之應山
木自生垂鉤之形中乎駟度不須揉治也駟所以
必撓曲之者爲登降均馬力也駟人言直輶無撓

之弊者三皆所以發明輶不可不撓之義觀直輶
之弊可知曲輶之和矣輶身在輿下者正平長與
輿隧等四尺四寸若夫出軌以前輶身之長及所
撓深淺等度則舊說甚多蒙蔽輶身者任正當免
等圖所據以起度者也考工記雖無明文必有互
文見義之處且軌前至輶端之長不定則輿前駕
馬之地長短無馮揉輶深淺之度不定則又有深
則折淺則負之弊記者安得不示人以定法乎要
知記文本自簡明可據自鄭康成氏失解之而其
度不可求矣今且依鄭注述之其誤可見記曰國

馬之斲深四尺有七寸鄭注曰衡高八尺七寸除

馮之高

八尺

則餘七寸爲衡頸間也記又曰軌前十

尺而策半之鄭注曰謂斲軌以前之長也據此則

鄭意以斲深四尺七寸爲斲端直垂下至與軌平

處之高得四尺七寸除輪半崇及加軫與轆之四

尺不入筭也且以軌前十尺爲斲身之長也

後當免諸

鄭皆以爲一尺

夫使軌前十尺爲斲身則斲身不能無

撓其撓之數經無明文于是又意爲解曰凡弓引

之中參揉斲之倨句中二可也中二則參分損一

耳卽十尺之曲斲參分損一得六尺六寸六分之

直弜再以鞞深之四尺七寸爲句以求其股則股長四尺三寸三分有奇卽使服馬尾近著陰板之前而鞞端之衡已近居馬脊中矣有是理乎且國馬高八尺亦就昂首者言之耳中人皆長八尺若馬頸歷衡處高八尺是與人頂同高馬再昂首高一丈餘矣古馬猶今馬安有如此高者

馬頸至高不過六尺

與人同齊

且記明言鞞深今解爲鞞高于字義亦遠失

之又案鄭注曰軌前十尺十或作七令七爲弜四尺七寸爲句以求股股則短矣七非也鄭此注亦自知股太短不足容服馬訂七爲詛字但以七尺

之弭爲非固以十尺之弭爲是矣若以十尺爲弭
則軻身絕無撓矣且卽以十爲弭四尺七寸爲句
得八尺零八分有奇之股亦尚不足爲驂馬地也
由前之說則輿前短縮衡亦太高由後之說則輿
前畧寬軻又無撓舛誤至此皆由誤解記文之故
然則記文果何解耶元案記曰軌前十尺此自軌
前直引至軻端長十尺也記曰國馬之軻深四尺
有七寸鄭司農注云深謂軻曲中此解極精確不
刊觀記文一曰凡輶軻欲其孫而無弧深再曰軻
深則折淺則負深字皆指曲中者爲言是所謂深

四尺有七寸者乃曲中之度必非斡端下垂之高
明矣今以通徑求外周以定斡身中心之長考斡
身有圍卽有徑求記者之意其斡身當以徑三寸
入筭何也蓋以此三寸合之四尺七寸共深五尺
爲半徑合通徑十尺適得平圍之半圍形不差分
釐也又斡身既有圍徑之三寸則當有胸有羸今
以帆前十尺內減兩端斡身徑共六寸餘九尺四
寸之通徑合四尺七寸之半徑求平圍半周得十
四尺七寸六分五釐四豪此斡身胸數也若并斡
兩端身徑在內爲帆前十尺之通徑合斡身三寸

于深四尺七寸爲五尺半徑求平圓半周得十五尺七寸零七釐九豪此軻身外背之羸數也既得羸數二數再以二數通徑相減爲九尺七寸之通徑合四尺八寸五分之半徑

適當軻圓
徑中心

得平圓半

周一丈五尺二寸三分六釐六豪此軻身中心之長也據今所推則軻身之長實定于軻深四尺七寸及軌前十尺二語之中記文本自簡明可據鄭司農說亦不誤今密推之亦適得平圓中規如此不知康成氏何以必變其說致一往皆謬也又案考工記車人曰凡爲軻三其輪崇此雖爲大車直

輓起度而小車曲輓亦同此法凡字所括正多也
特以輓人既有明文本不必遠據車人之文以爲
典要然恐輓深軌前等所推之數未足深據則試
再以車人之文證之乃益知記者省文互義無不
密合也記曰兵車乘車輪崇六尺有六寸三其輪
崇得一丈九尺八寸今以所得輓心長一丈五尺
二寸三分六釐六豪加輿下輓身四尺四寸共長
一丈九尺六寸三分六釐六豪兩數比例差一寸
六分三釐四豪但輓身胸數與軌底曲處相齊若
輓中心則已占入輿下輓身一寸五分是所差實

一分三釐四豪耳制作之密至于如此古人精心
非後人可及也至于軔身之衡去地之高則約六
尺何以明之國馬高八尺乾昂首者言之耳若其
頸脊之間服軔之處至高不過六尺中人皆長八
尺此與人胸相齊今試擇馬之至高者驗之皆如
此也漢書景帝紀衛綰奏馬高五尺九寸齒未平
馬正壯也馬
十歲外齒平不得出闕此實就頸脊之間高者言
之故五尺九寸爲極高西漢初較周尺已差大若
建初慮僂銅尺則此周尺太大矣

又案記曰田馬之軔深四尺田車之輪六尺有三

寸此爲半橢圓形與國馬之軛爲正圓者不同故
恐軛長三其輪崇或有不合試再推之以軌前爲
通徑軛深爲小半徑求橢圓積得橢圓半周贏臍

二數相減得田馬軛心長一丈四尺三寸四分四

釐一豪

法詳推求車
度次第解

再加輿下四尺四寸共長一

丈八尺七寸四分四釐一豪三其輪崇得一丈八
尺九寸差一寸五分五釐九豪復除軛中心占入
輿底軛一寸五分亦僅差五釐九豪耳是田馬之
軛亦密合也又記曰駑馬之軛深三尺有三寸記
不言駑馬輪崇然軛深旣以七寸遞減輪數亦必

以三寸遞減

田車輪崇減于兵車三寸

竊訂駑馬輪崇當六尺

也今亦以軌前爲通徑駑深爲小半徑求橢圓積得橢圓半周羸胸二數相減得駑馬駢心長一丈二尺八寸零零一豪再加輿下四尺四寸共長一丈七尺二寸零零一豪三其輪崇得一丈八尺差二寸零零一豪再除駢心占入輿底駢一寸五分所差亦僅五分零一豪耳是駑馬之駢亦密合也由此數者求之可益證軌前駢深之說之非誤而訂駑馬之輪崇六尺得數于記文所未及者亦不爲無據矣

又案漢石刻武梁祠像及孔子見老子畫像榻本
皆有二馬車石雖殘闕形尚可辨其車軻出輿下
平至馬尾始昂而上與古輶軻法已不能盡合矣
軻繇軻以上爲侯侯謂之頸

秋官大行人立當前疾司農云疾轅前胡下垂拄
地惠君定宇曰疾乃侯之訛唐石經已然禮說曰
侯伯立當前侯論語疏小雅蓼蕭疏引作侯尚不
誤元案惠說是也胡疾一聲之轉凡物下垂如人
喉者皆曰胡故戈援之下亦名胡也侯謂之頸者
秋官之侯卽考工之頸同處異名亦異名同實蓋

輶繇侯以上其圍漸殺矣

輶後投任正謂之踵當伏兔者爲當兔

踵者投任正之中者也記言十分輶長以一爲當兔之圍是當兔圍最大與任正同記又言五分頸圍去一爲踵圍者以踵投任正鑿中故殺之也

輶兩端木爲任木前端駕馬爲衡任後端持輿爲任正

考工記于輶人特出任木之名又言衡任任正之制漢以來說者多誤鄭康成氏以任正爲輿下三面材戴侗已辨其爲軫矣而任正之制尚然未覩

元案任木者駟兩端木名衡任者卽駟前端之衡
駕馬者也任正者駟後端之橫木當車後持輿之
後軫底者也任木最關重要故考工記于駟人特

曰凡任木

凡字意括
兩端而言

任正者十分其駟之長以其

一爲之圍衡任者五分其長以其一爲之圍又恐
拙工之鑿小之故終警之曰小于度謂之無任此

聖人制作之精意也

匠人凡任索約大汲其
版謂之無任文意同此

任正

木最大長應與輿廣等橫安車後與駟踵爲內鑿
之投作十形因而加駟于軸作十形又加輿于駟
軸上作申形輿後軫與任正交固若一前軫下之

軌規定轉身是輿已安置轉上不傾仄矣而輿底與軸猶相離也于是左右軫內有伏兔者下鉤乎軸是輿又得左右銜制之力不動掉傾脫矣故轉與輿軸三物合一堅固不離全賴此任正之力試以馬引轉轉與任正并力載輿以行而輿下伏兔又夾軸以行輿下之轉欲左右動移而輿底伏兔及軌之力制之軌上轉身欲反側紐戾而輿與任正相合之力又制之此任正之所以爲正也自解者不識車後有任正之木而記又明有任正之名遂以任正歸之軫試思轉別爲一直木軸別爲一

直木縱橫交處非有內鑿之投金革之固也因而
加輿于軛加鞵于軸無論軛身與鞵不足以安輿
卽軛在輿之下軸之上兩無關繫直可抽出矣縱
合有金革以固之百步之中未有不敗折者也以
有任正之堅固如彼無任正之舛謬若此究其名
物致誤之由總由于輿後橫木爲軛之一訓也考
工記軛屬于輿人任正屬軛人本不相涉特以加
輿于軛其後軛與任正相合若一又以輿左右前
三面皆有板人所不常指名所指名爲軛者惟輿
後耳故左昭二十一年張句抽爰而下子成射之

折股句扶服而擊之折軫襄二十四年踞轉而鼓
琴服虔曰轉軫也此皆獨指輿後之軫爲言世因
有車後橫木爲軫之訓遷軫之名于任正矣但考
方言曰軫謂之枕郭璞注車後橫木說文曰軫車
後橫木也釋名曰軫枕車前若卧牀之有枕

就枕
生義

故變車後
言車前

是揚許劉三君雖以任正冒軫之名而

任正之木尚在故或曰車後橫木或曰如牀有枕
皆見其物指其處且象其形也至鄭氏注周禮知
軫屬輿不屬輅因舉而歸之輿後而于所謂任正
者竟以輿下前三面材當之于是車後絕無此任

正之橫木矣總之漢以前任正因近軫而冒軫之名漢以後歸軫于輿而失任正之木誤之又誤鮮辯久矣

又案近戴君東原謂任正爲駟衡任爲衡與軸考工記凡任木以下三十八字先發下文之意下文乃舉其制故重言衡與當免之圖此說亦誤以今考之其不合者有四考工記屬文最省至車工之事尤爲簡潔容有事當明言而省文互見者斷未有先已明言其圍後又重複言之者細檢記中無此文體其不合一也記以衡圍卽起于衡長故惟

曰衡任者五分其長以其一爲之圍其字下不必
加衡字而任正之圍則起度于轉故曰十分其轉
之長以其一爲之圍於其字下特著轉字以別之
若任正卽轉身則其下轉字爲贅疣矣其不合二
也設使任正爲轉衡任爲衡與軸先言其圍下文
不妨再言何以下文惟言軸圍及轉當免圍獨置
衡圍於不論乎其不合三也軸之通長一丈二尺
斷不得以當輿下之六尺六寸指名爲軸其兩端
之長置不入筭果軸爲五分其長之一則圍當二
尺有餘卽與下五分軫間一爲軸圍大相矛盾其

不合四也

小車衡大車鬲所以鍵衡謂之軌所以鍵鬲謂之輓
衡卽衡任也鬲者大車衡名說文曰輓大車輓端
持衡者軌車輓端持衡者論語曰大車無輓小車
無軌包咸注輓者輓端橫木以縛軌軌者輓端上
曲鉤衡其說非是戴侗六書故曰輓端橫木卽衡
也輓乃持衡者此已足正舊說之謬戴君東原又
爲之證曰韓非子外儲說墨子曰吾不如爲車輓
者巧也用咫尺之木不費一朝之事而引三十石
之任

元宋墨子魯問篇曰子墨子謂公輸子曰子
之爲誰不如翟之爲車輓復史跡三寸之木

而引三十石之任與韓非子所引不同按大車鬲以駕牛小車衡以

駕馬其關鍵則名輓軌轅所以引車必施輓軌然後行伸之在人亦交接相持之關鍵故以輓軌喻伸包氏以踰丈之軻六尺之高而當咫尺之輓軌疏矣據戴氏說則包說謬矣元又案皇侃論語疏引鄭康成氏注曰輓穿轅端著之軌因轅端著之鄭氏說本不誤集解棄鄭取包可謂無識揚雄太元經曰閑次三關無鍵益入門也拔我輓軌貴以伸也此卽子雲用論語之義其曰拔則爲衡上之鍵可知且與上關鍵同一義也此皆輓軌爲衡鬲

鍵之證也

衡鬲下扼馬牛者輓輓謂之烏啄衡下兩輓曰兩輓
衡與車廣等長六尺六寸平橫軸端直木也車人
曰鬲長六尺亦直木也若其壓馬牛頸處則別有
曲木縛於衡鬲之下以下扼馬牛之頸包咸論語
注曰輓者轅端橫木以縛輓此雖誤解輓爲鬲而
其言輓縛於橫木之下則漢時目驗猶然皇侃疏
曰古作牛車二轅不異卽時車但轅頭安扼與今
異也卽時車扼用曲木駕於牛脰仍縛扼兩頭著
兩轅古時則先取一橫木縛着兩轅頭又別取曲

木爲柅縛著橫木以駕牛脰也卽時一馬牽車猶

如此也據皇氏說則柅別爲衡鬲下曲木甚明至

梁時此制尚存故亦得以目驗而知由此說驗之

諸書無不合者急就篇旣言軛衡又言軛縛莊子

馬蹄篇曰加之以衡柅衡軛爲二物甚明儀禮旣

夕曰楔貌如軛上兩末楔乃未含飯置尸口中者

爲半規形末向上據此可知軛曲半規特末向下

耳軛又名烏啄者烏啄合聲爲握凡以手扼物曰

握握扼聲轉皆半規曲形之名故詩韓奕曰儻革

金厄厄卽軛毛傳訓爲烏蠋也

鄭箋說非

爾雅扼烏蠋

卽詩所謂蝟蝟者蝟蟲行屈中卽名厄也蝟蝟蝟
曲貌考工記盧人刺兵欲無蝟亦此義也釋名曰
烏啄向下又馬頸似烏開口向下啄物時也此象
形則得矣釋義則甚謬也肩下駕牛祇用一軛若
銜下駕馬則用兩軛故兩軛又名兩鞵鞵亦以其
曲句名之也左襄十四年射兩鞵而還昭二十六
年中楯瓦繇胸汰鞵服虔曰鞵車軛兩邊又馬頸
者

所以貫轂謂之軸軸末謂之車車謂之軌軌謂之軛
車上鍵謂之牽牽謂之軛

釋名曰軸抽也入轂可抽出也說文曰軸持輪也
史記淳于髡傳曰豨膏棘軸所以爲滑也然而不
能運方穿蓋軸橫輿底穿兩輪運於穿中膏之乃
滑也謂軸末出轂外爲喜者說文曰喜車軸耑象
形或從彗作𨔵喜長而細又在轂外最易相𨔵故
𨔵從喜晏子春秋曰齊人好𨔵轂相犯以爲樂史
記齊田單宗人盡斷其車軸末而傅鐵籠皆謂此
也喜又爲軌爲軹者王先生懷祖曰詩濟盈不濡
軌此軌字與少儀同少儀曰祭左右軌鄭氏注曰
軌與軹於事同謂軹頭也

今本事託車據正義周
較改積事同爲句

禮大馭祭兩軹與少儀兩軌同處是軌卽軹也輪

半崇三尺三寸當軌詩曰濟盈不濡軌言其淺也

毛傳繇軌以上爲軌上乃下之訛孔穎達等改軌爲軌卽惑于止字也此詩有有彌鷺濟雉盈鳴不

求濡其軌牡皆字字相對爲韻極密若改軌爲軌爲合韻則求聲太遠矣元又案曲禮

曰國中以策彗卹勿驅塵不出軌此言國中不疾

馳塵高不過三尺以上若道上之軌卽塵也安得

不出乎爾雅曰汎泉穴出穴出仄出也李巡注水

從旁出爲汎此甚肖車兩軌之形故名同矣晏子春秋

景公爲西曲軹本轂末之名今軸末亦名軹者二

潢其深減軌物相近名卽相移釋名曰軹指也如指而見於轂

頭卽謂此也謂善鍵爲鞏者說文曰鞏車軸尚鍵

也象兩穿相背从舛萬省聲又轄从車害聲同鞏

詩曰問關車之鞏兮是也

問關設鞏也非聲詩人從不以雙聲疊韻象聲

故覲皖縣蠻皆非聲

鞏之長三寸四寸惟所便故淮南子曰

夫車之能轉千里所者其要在三寸轄尸子曰文

軒六馱題無四寸之鞏則車不行是其證也鞏又

爲轄者曲禮曰僕展轄効駕是也馬同年宗璉曰

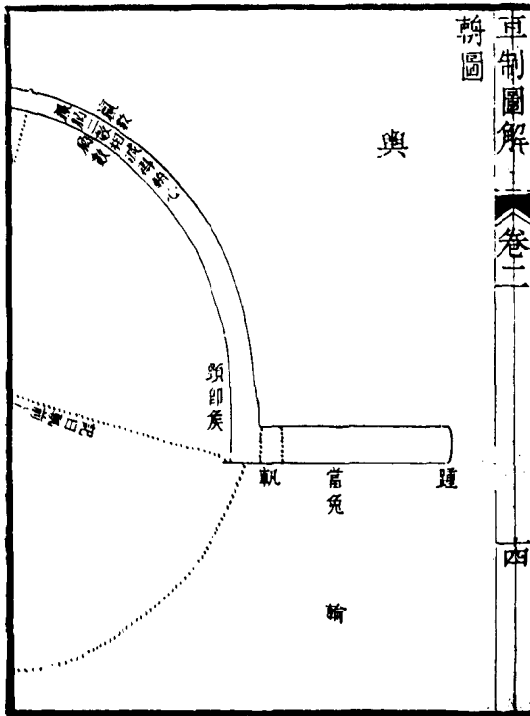
禮先言展轄次言奮衣由右上則轄爲善末之轄

非輿中之轄可知曲禮疏引盧植注曰轄謂轄頭

也不誤釋文引盧植注曰謂轄頭靽則誤矣

輶圖

輿



馬首高

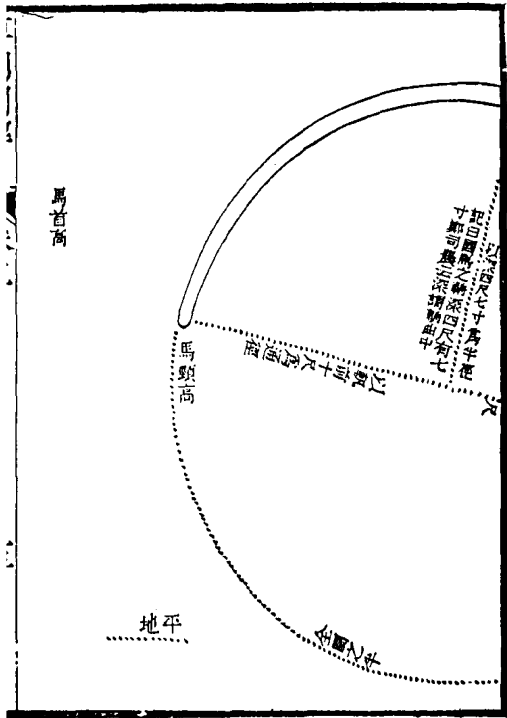
以四尺七十寸為半徑
記曰圓之轉深四尺有七
寸即司馬正深謂動馬中

以帆前十尺為通徑

馬首高

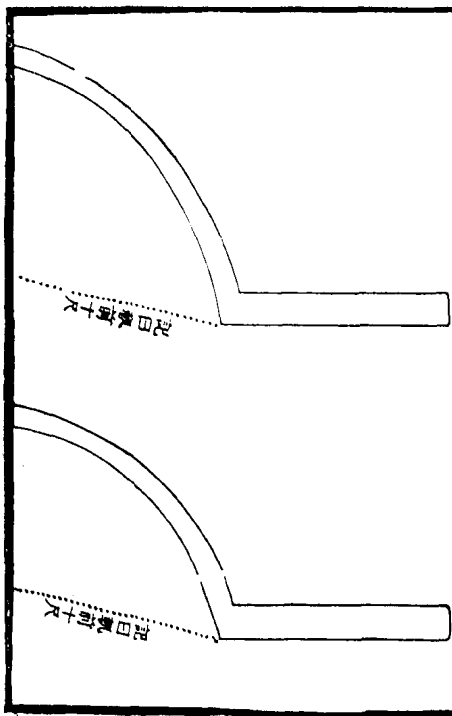
地平

全圖八寸



凹馬軛圖

駑馬軛圖





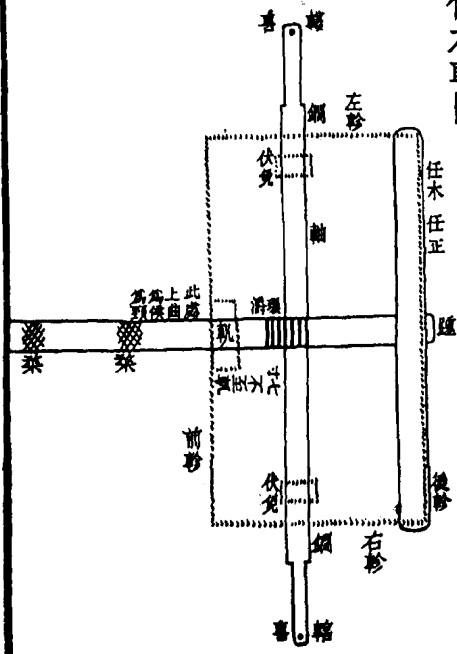
此田馬ノ家藏也
四寸

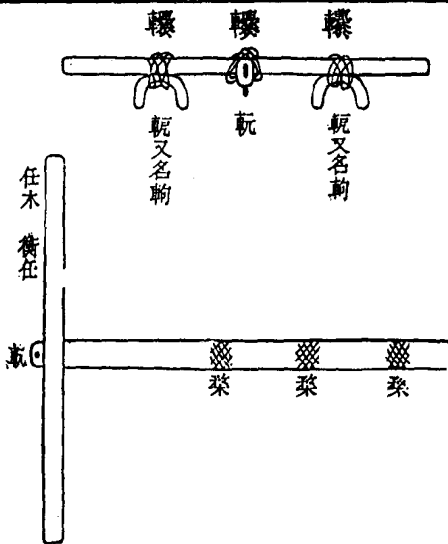


此田馬ノ家藏也
三寸五分

任木軸圖

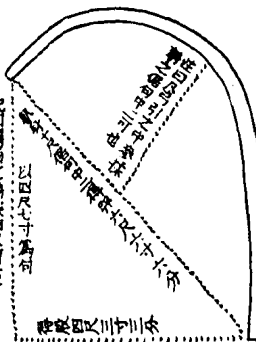
五十二





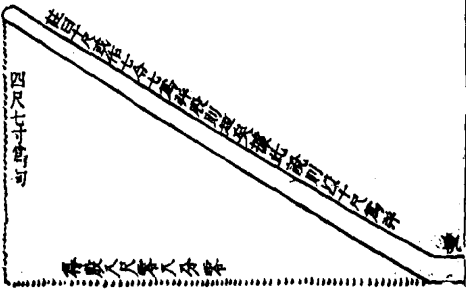
鄭注駟人一說圖

尺十七則曰駟



此曰駟馬之輪架四尺有七寸

以四尺七寸為句



四尺七寸為句

長六尺六寸六分

革解第四

革漆在轂謂之幬幬謂之纒纒上篆謂之約軈漆在
當兔爲環澗輿革前謂之鞮後謂之第革在式謂之
鞞在輶謂之輶在駟謂之棨衡束謂之轡鬲縛謂之
鞞

謂革漆在轂謂之幬者考工記曰進而砥之欲其
幬之廉也後鄭注曰幬纒轂之革也革急則裹木
廉隅見蓋轂外有急革裹之以爲固也謂幬謂之
纒者周禮春官巾車曰卿乘夏纒是也謂幔上篆
謂之約軈者巾車曰孤乘夏篆

說文別
作鞞

是也車有

纓篆孤卿又爲夏采也詩小雅曰約軈錯衡約軈
卽篆也謂在當兔爲環澗者記曰良駟環澗自環
澗不至軈七寸軈中有澗謂之國駟案自伏兔不
至軈七寸是漆伏兔至軈斡身之半也司農讀爲
澗酒之澗環澗謂漆沂鄂如環弓人曰寒其體冰
析澗冰析澗則審環又曰角環澗據此則環澗者
膠漆周裹如積環矣謂輿革前鞮後爲茀集韻
作茀者
爾雅釋器文郭璞曰鞮以韋鞮車式茀以韋鞮車
後也詩韓奕鞮鞻鞻淺鞻毛傳鞻革也鞻式中也是
鞻卽鞮也淺鞻乃以淺毛虎皮覆式與鞻式之鞻

不同謂在輓謂之輓者說文曰輓者伏兔下革也
讀若閔蓋加輓軸上又以革縛之使不脫也謂在
輓爲棊者詩小戎曰五棊梁輓毛傳曰一輓五束
棊歷碌也說文曰歷碌束交也謂衡束爲轡扇縛
爲鞞者說文曰轡衡三束也或作轡鞞大車縛軛也

金解第五

金在輪輓謂之錫在穿曰釭大穿釭賢小穿釭軹軹
謂之鎡鎡謂之軹在軸間釭謂之鎡在喜鍵輪謂之
轄車環謂之捐衡上環謂之轆

謂在輪輓謂之錫者說文曰錫鑠車輪鐵也蓋輪

輓雖是堅木終易敝于沙石故有金以傳其外錫
讀如朱干設錫之錫大抵金之緣物而傳其外者
皆謂之錫郊特牲朱干設錫謂以金傳干背詩韓

奕鈎膺鏤錫謂金傳馬當盧也謂在穿釭大穿釭

賢小穿釭軹者說文曰釭車轂口鐵也

今口訛作中衆經音

義兩引釋名曰釭空也其中空也釭又爲賢軹之並作口

總名謂之賢者說文曰取堅也讀如鏗鏘之鏗古

文以爲賢字是賢有堅義也

公羊成四年伯取卒左氏作堅穀梁作賢

又漢校官哀良碑賢皆作取羣經音辨引鄭衆音讀賢爲胡甸切

謂軹卽轄轄卽

軹者說文曰轄轂端沓也顏師古急就篇注曰鎗

轂崙之鐵也趙岐孟子題辭亦曰五經之韞韞說
文曰軼車館也方言曰關之東西曰轄南楚曰軼
離騷曰齊玉軼而竝馳漢書揚雄傳曰肆玉軼而
下馳並謂此也古車轂中軼以金爲之其形內外
周皆圓而薄其長不過四寸許至周末以後乃有
以玉爲之者離騷漢書之玉軼是也玉雖堅而易
碎如金之內外皆圓則薄矣故琢玉爲外方內圓
形今時舊玉中每每有此物俗卽稱爲釘頭也戴
原氏謂韞軼爲謂在軸爲鋼者說文曰鋼車軸鐵
約轂外端者非

也釋名曰鋼間也間釘軸之間使不相摩也吳子

兵法曰膏銅有餘則車輕人

方言曰館軟鍊也廣雅同太平御覽引

釋名銅作鍊元案鍊說文曰冶金也鑄爲鈴鑄煎器皆非車上之金蓋鍊卽銅字鑄卽軟字音同而俗相假耳據此則鑄軟轄一物穿內金也銅鍊一物軸上金也方言以鍊鑄訓館軟隨俗相假也

謂在事謂之轄者儀禮既夕記曰大服木館館今

文爲轄喪用木轄平日用金可知謂車環爲捐者

爾雅釋器曰環謂之捐郭璞注曰著車衆環謂衡

上環爲轆者爾雅釋器曰載轡謂之轆郭璞注曰

車輓上環轡所貫也說文亦曰轆車衡載轡者

淮南子注曰轆所元案金革之事考工不詳而轆

以補衡義未確 棗錫捐等並爲至要故詳解之

推求車度次第解第六

案考工記車工之事文省事該其言度數每建首一物明言其度其後或多或少分析推之或畧或闕交互求之加減比例豪釐不差元既因其度數之關於大體者考于解中矣復類其次弟相求之故及未推之事步筭如左

記曰兵車乘車之輪崇六尺六寸得

輪崇六尺六寸

記不言輪周然以輪徑求輪周其數可得古法徑

一圓三皆是疏率

徑一圓三乃六等邊形每弁與圓半徑相等者

考工于

大車則用疏率約計之觀車人渠三柯者三可見
輪人不言牙周則密率故也隋志載祖冲之所開
密率實得古法觀斡并矢求弧背得數與三其輪
崇說合知古人本有密率後人失
耳其率徑一者圍三一四一五九二七今用此求
得

輪周二丈零七寸三分四釐零

記曰六分輪崇以其一爲之牙圍今推得

牙面寬一尺一寸

記曰參分其牙圍而漆其二推得

牙面漆者七寸三分三釐三豪

不漆者三寸六分六釐六豪

記不言牙厚今以車人文互校求得

牙厚二寸

記曰椁其漆內而中誦之以爲轂長推得

轂長二尺九寸三分三釐三豪

記曰以其長爲之圍推得

轂圍二尺九寸三分三釐三豪

記不言轂徑蓋有圍卽有徑也密率圍周一零零
零零零其徑當零三一八三零今用此求得

取徑九寸三分三釐七豪

記曰五分其轂長去一以爲賢去三以爲軹今依鄭注訂去一爲去二推得

賢圍一尺七寸六分

軹圍一尺一寸七分三釐三豪

記不言賢軹徑今以密率求得

賢徑五寸七分零四豪

軹徑三寸七分三釐四豪

記曰參分轂長二在外一在內置其輻

置讀如植立之也

植占同詩商頌置我執鼓箋曰置讀曰植

論語植其杖而耘漢石經作置其杖而耘

輻博同

牙厚二寸除輻博推得

小穿長一尺八寸二分二釐二豪

二在外
即

大穿長九寸一分一釐一豪

一在內
即賢

記不言輻長今以輪半崇除去牙面寬及減轂半

徑求得

輻長一尺七寸三分三釐一豪

舊蚤未
入筭

記不言輻博輻厚今以車人校之求得

輻博二寸

輻厚六分六釐六豪

記曰參分輻長殺其一其一即轂也推得

輻股長一尺一寸八分八釐四豪

輻較長五寸七分七釐七豪

記曰參分其股圍去一以爲較圍今以股博股厚
二數推得橢圍圍

股圍五寸一分四釐一豪

較圍三寸四分二釐六豪

記曰纆參分寸之二今所殺輻博外三分寸之二
爲較不滿牙外邊卽纆也推得

纆六分六釐六豪

記曰竝其幅廣以爲之弱推得

弱長三寸

記不言蚤長今求蚤長約與齒等得

蚤長三寸

舊說蚤長同牙面寬蚤穿牙外出之加藥非是藥乃橫貫牙面制蚤使不脫者若以

有藥必足見足字解爲牙足之足則大謬矣

右輪

記曰輿崇車廣如一推得

輿廣六尺六寸

記曰參分車廣去一以爲隧推得

隧深四尺四寸

記曰參分其隧一在前二在後揉其式推得

式深一尺四寸六分六釐六豪

記不言騎較深今除去式深求得

騎較深二尺九寸三分三釐三豪

記不言式長今求式長與輿廣等得

式長六尺六寸

記日以車廣半爲式崇推得

式崇三尺三寸

記日以隧半爲較崇推得

較崇于式二尺二寸較通高五尺五寸

記曰六分車廣以一爲軫圍推得

四軫圍一尺一寸

記曰參分軫圍去一爲式圍推得

式圍七寸六分六釐六豪

記曰參分式圍去一爲較圍推得

較圍五寸一分一釐一豪

記曰參分較圍去一爲軛圍推得

軛圍三寸四分六釐一豪

記曰參分軛圍去一爲鞞圍推得

鞞圍二寸一分五釐三豪

右輿

記不言國馬鞞長案記曰軛前十尺鞞深四尺有

七寸由此求正圓半周爲軛身得

軛身中心長一丈五尺二寸三分六釐六豪

軛十四尺七寸

六分五釐四豪厚十五尺七寸零七釐九豪

記不言田馬軛長案記曰田馬之軛深四尺今以軛前十尺內減軛身兩端六寸餘九尺四寸爲大通徑軛深四尺爲小半徑爲半橢圓形求其積當二十九尺五十三寸九分七十釐八十一豪半橢圓周十三尺六寸二分一釐三豪此胎數也再以軛前十尺爲大通徑加軛身徑三寸于四尺共深四尺三寸爲小半徑爲半橢圓形求其積當三十

三尺七十七寸二十一分二十釐八十八豪半橢
圓周十四尺五寸六分六釐九豪此贏數也以贏
腑二數消減得

田馬軻身中心長一丈四尺三寸四分四釐一豪

記不言駑馬軻長案記曰駑馬之軻深三尺有三
寸今以軌前十尺內減軻深兩端六寸餘九尺四
寸爲大通徑軻深三尺三寸爲小半徑爲半橢圓
形求其積當二十四尺三十六寸三十分五十釐
九十二豪半橢圓周十二尺三寸七分二釐二豪
此尺數也再以軌前十尺爲大通徑加軻身徑三

寸于三尺三寸共深三尺六寸爲小半徑爲半橢
圓形求其積當二十八尺二十七寸四十三分三
十三釐七十六家半橢圓周十三尺三寸二分八
釐五豪此贏數也以贏胸二數相減得

駑馬軛身中心長一丈二尺八寸零零一豪

記曰十分其軛國馬之軛之長以一爲當兔之圍推得

當兔圍一尺五寸二分三釐六豪

記曰參分兔圍去一以爲頸圍推得

頸圍一尺零一分五釐零

記曰五分頸圍去一以爲踵圍推得

踵圍八寸一分二釐零

記曰衡長車廣如一推得

衡長六尺六寸

記曰衡任者五分其長以其一爲之圍推得

衡圍一尺三寸二分

記不言任正長今求任正長與輿廣等得

任正長六尺六寸

記曰任正者十分其軸之長以其一爲之圍推得

任二圍一尺五寸二分三釐六豪

記言軸長今求兩輪相去八尺爲軌兩輪加小

穿一長一尺八十二分二釐二豪再約以一寸六

釐一豪爲出轂設牽之地求得

軸長一丈二尺

匠人應門二徹參个注曰二徹之內八尺三个二丈四尺半之爲一丈二

尺與今所求相合蓋應門容二車也依鄭氏漆輪法則徹廣八尺外小穿各長二尺六寸軸通長一丈三尺四寸應門根臬間不能容車矣

記曰五分其軫間以其一爲之軸圍推得

軸圍一尺三寸二分

軸徑與大穿徑不相當其中爲鋼厚也今以兩徑

數相減求得

鋼金厚七分四釐九豪

右轉

車制圖解卷二終

七錄書館藏本