

考工創物小記

考工創物小記一

程瑤田著 通

輪人造轂義述 轂間之防捎蔽說 捎蔽

復論賢軹爲飾轂之名記 轂長真度出於牙圍

說 輪綬說 牙圍說 揉牙說 輪轂軹軹說

輪人爲輪章句鉤貫

考工創物小記二

軹方象地義述 輈人任木義述 良輈環濶說

軹崇說 觀古銅轄求知轂空外端軸末圍徑記

輈軹軹軹轂軸互證記 輪綬求合徹廣記注異同

記 徹廣八尺六尺闕疑說 再考徹廣八尺當闕

疑說 馬車三職分任記

考工創物小記三

冶氏爲戈戟考

考工創物小記四

此第分冶氏爲戈戟考
後半有題者爲下編

戈戟倨句異形說 戈戟橫內秘鑿旁證記 句丘

禠錄 戈體倨句外博義述 戈體已倨已句長內

短內四病圖說 造戈秘記 與阮梁伯論戈戟形

體名義書 續錄戈戟圖考

考工創物小記五

桃氏爲劒考 讀墨子因論戈劒流傳今世之由

堯氏爲鍾圖說 周周公筭鍾圖說 號叔旅作惠
叔大族餘鍾圖說 鄭邦叔作綏賓鍾圖說

考工創物小記六

鞀人三鼓圖說 璧羨肉好度法述 磬氏爲磬圖
說 磬鼓直懸六證記 磬鼓直懸證七記 磬鼓
直懸證八記 矢人爲矢考

考工創物小記七

述爵兼訂梓人鄉衡注 一獻三酬一豆說 廬法
無彈無蜎說 廬器圖數說 匠人建國考極星述
宣榑柯磬折倨句度法說 車人爲耒圖說 答

金輔之論車人倨句度法書 廬人刺兵疏證

考工創物小記八

臯氏爲鐘章句圖說 設旋疑義記 磬氏爲磬章

句圖說 臯氏磬氏二記屬文說 韞人三鼓章句

圖說 杭州府文廟增鑄鐃鐘紀畧 阮氏作寶和

鐘律中夾鐘記 答阮中丞論磬股端向人面書

磬服與鼓相函同積說 倨句矩法通例述 阮中

丞寄示李尚之考工記鄭氏磬圖第一鄭氏求磬倨

句圖第二縣磬圖第三凡三圖率爾書後 奉答阮

中丞寄示李尚之鄭注磬圖又推論磬股直縣書

輪人造轂義述

輪人爲輪具三材。轂也。輻也。牙也。當試言其造轂之法。其在記也。先後次第。依文察義。井然其不可紊也。先之以斬材。其次言以火養之。其次言轂長之所從出。而因以定其圍。又其次言捎蔽之法。出於圍防。又其次言飾轂之法。又其次言置輻之法。然後言輻言牙。而輪人之事畢矣。鄭氏注防爲三分之一。瑤田謂防餘也。又分也。理也。地理爲防。分處皆防也。木理爲枋。分處皆枋也。歸奇於枋。指之分處皆枋也。人之脇肋非一也。天馬肋過十三。異駒肋各十六。沅江龜甲蓋九肋。然則分出而成

理者皆曰防。分出成理。其防不一。於不一中而指其一。

因亦謂之防。防者餘也。王制祭用數之仂。喪用三年之

仂。注以爲十分之一也。十分之一可曰仂。則三分之一

當亦可曰防。然十分之一其說可憑。以王制用數非三

分之說足以破之。三分之一以言捐藪。證以上下文不

得謂其必非十分之一也。蓋以穀心爲所捐之藪。則三

分之一爲穀圍之餘。此鄭注之說以穀邊輻鑿之淺爲所捐之

藪。則十分之一爲穀圍之餘。此依王制注而爲之說余謂鑿淺爲藪。說

似較勝。防爲十分其圍之一。其數三寸二分五釐四豪

一絲六忽六不盡。穀圍之數見穀長與度說中於此數中捐藪以爲鑿淺。

淡三寸用防之成數也何以知其止於三寸也量鑿淡以爲輻廣輻廣三寸也何以知輻廣之止於三寸也車人大車輻廣三寸柏車羊車不見輻廣亦三寸可知然則輪無大小輻廣不得過三寸亦不得不及三寸矣

按車

人造三車曰大車柏車羊車於大車言輻長之數轂圓之數輻長之數輻博輻厚之數輻之數牙圓之數於柏車但言輻長轂圓輻長及渠與牙圓之數不言輻之博厚者同於大車也羊車亦不言者三車皆同可知也羊車復不見輻長轂圓輻長渠與牙圓之數者羊車五者同於柏車又可知也大車言輻者輻徑及輻長倍數和之而得也柏車不言者可例而知也羊車不言者同於柏車可知也大車言輻數此服之數柏車羊車但言此服不言輻數者輻數大車且不過寸縱差小之至三分寸之二

止矣不言可也

輪人所造之車轂圓較小於車人之三車其

輻廣豈反加大之乎鄭氏謂今輻廣三寸半未必然矣

且轂圓之徑一尺零八分四釐七豪二絲二不盡

此數由牙圓而

定見較長
真度中

除當輻鑿處壺中之軸徑四寸零四釐三豪三

絲八忽八不盡

此數由所得古銅輻量取軸末
之圍徑參合軸圍徑而定之

其餘六寸八分零

三豪八絲三忽三不盡半之三寸四分零一豪九絲一

忽六微六不盡用三寸以爲鑿濇尙餘四分有奇令鑿

濇不致穿傷轂壺之孔於置輻之法亦爲盡善之道耳

其和轂之法有三皆出於其轂之長一曰以其長爲之

圍以其圍之防稍其數此言治數於圍以防數爲鑿濇

也一曰五分其轂之長去一以爲賢去三以爲軛容轂

必直陳篆必正施膠必厚施筋必數幬必負幹既摩革

色青白謂之轂之善此言飾轂之法也一曰參分其轂

長二在外一在內以置其輻此言置輻之法也三者對
舉並以首句領下事皆出數於其轂之長事雖分之爲
三而不離乎置輻於轂外捎轂者治其置輻之鑿五分
之者飾其置輻之內外參分之者定其置輻之所是以
其下特爲輻發凡而詳陳其鑿濇輻廣輻弱之數而終
之以轂不折未嘗一言及於轂之函軸也自注者未審
鑿濇爲蜂蠆之數函軸則當爲量名之數卽不妨同名
亦必異實而又以量黍祇蠆之法其法詳於蠆
異義記中專主函軸者
言遂誤移而解之而其圍防捎轂之數又與軸圍徑之
數不能昭合於是求之下文爲賢爲輶而不復計其數

之出於轂長而非出於轂圍。并不計其賢軹。本未見圖字。而強以賢軹之圖解之。然其數亦終不能脗合。後鄭乃改去一爲去二。而數又不合。於是加以太小穿之金。然後賢圍始合軸圍。然賢圍太大。軹圍太小。輪之行地。恒有外出之勢。害體太弱。亦非堅久之道。用益知其說之不確也。今據記文。出數於其轂長。而知其爲飾轂之法。飾之者。卽下記所謂篆之膠之筋之幘之之事也。但置輻於參分內一外二之間。在飾轂之後。今先言飾轂。不取節於參分者。置輻處不飾。故其法先五分之。而去一以爲賢。去三以爲軹。去一去三之間。虛其一分不飾。

以待置輻而已。記中用去字處甚多。大率皆兩物取大
而長者命分以較小而短者去其所較。乃得小而短者
之度。今五分轂長去一又去三。斷非去一得四爲賢去
三得二爲軹之謂。蓋轂但一物。賢軹並轂上事。與他處
兩物相較者不同。故屬文之法。亦但以轂爲主。而五分
其轂長截去一分以賢之。截去三分以軹之。中畱一分
不賢不軹以置輻。此用去字之又一法。亦自確然有不
可不如此用之者。況凡言幾分之而去幾者。有所去必
有所畱。今五分之而去一爲賢。去三爲軹。是於五分之
去其四而畱其一矣。卽如他處兩物相較用去字。亦有

去必有留。故參分股圖去一以爲散圖。謂去股圖之一分而留股圖之二分以爲散圖之度也。然則用去字雖有二法之不同。而有所去者必有所留。其義則無不同也。且其言曰。五分之去一去三。參分之二在外一在內。曰去曰在。用字之法不可移掇。曰去者。明著中留一分不飾以待置輻之辭。曰在者。亦明著其卽於內外閒以置輻之辭。涵泳其文。厥義自見。又記於去一去三。兩用以爲字。下又疊用五必字。上下氣脈連屬相貫。望文求義。亦是通言飾轂。斷非判然兩事。故於爲賢爲軾下接云容轂必直。言治轂之形容。是未飾時先令其體平直。

然後篆之正膠之厚筋之數然後以革幬之務令與其
初所容之幹無纖微之不相負夫然後摩之惟其幬之
使急故革色青白可觀

革以冒鼓爲最急
鼓色近白是其驗

而穀之善乃見矣

至於飾穀之法別名之曰賢曰軹者亦自有義賢古作
𨾏𨾏之言堅也釋名穀圻也體堅圻也義亦如是軹本
當爲軹詩云約軹錯衡毛傳云長穀之軹軹在穀置輻
處之外明矣軹在穀末故書作軹少儀邾風字又作軌
與長穀之軹地既相近字形又相似是以致譌軹之言
氏也氏之言著也陳篆施膠施筋而幬之皆令相依著
之事注釋篆爲穀約其約軹之謂與所以必著之者欲

其堅也。堅著互義。蓋賢軼二文互足矣。轂爲運轉之物。非著之令堅。何以能久。其名其義。斷歸飾轂。以云大小之穿。無乃皮傅。又注云。大小穿皆謂金也。則賢軼當緣於攻金之工。若鐸與鑄之不見於輪軸二職也。猶之徹廣在匠人。車制數職中均不見。而車人徹廣六尺。余以爲不合徹迹之度。必爲車廣之譌。亦以車人必無越職代之之事而斷之也。且其說更有不可通者。旣以爲賢爲軼爲承上捎轂而終其說。則所謂爲之。卽捎之也。轂之兩端。及其中間。一例捎之。三處有一定之度。若準置輻處之轂。依注其徑三寸五分五釐五豪強。則賢徑四

寸四分者。輶徑當更小於二寸二分六釐矣。若準賢徑六寸四分。輶徑四寸二分六釐。謂初捐之數不加釐金之數如注所謂大

小穿之數。則置輻處之數。其徑有五寸六分八釐六豪六絲強。豈不穿傷輻鑿之深乎。況云去二爲賢。去三爲輶。是賢輶不連金名之。而於既捐之後。更加一寸之金。記當明見以曉人。而乃闕之而不言。然則以金補空。其說太鑿。必不然矣。軸圍納轂必設銅。令礪之不散。余目驗今制。爲橢長寸鐵五六枚。嵌於軸圍當貫轂處。與軸木齊平。此殆古之遺法與。釭金今制。余未目驗。然銅金不得加高於軸。則釭金亦豈得加厚於其大小穿耶。又

按注以穀圍三分之防爲捐藪之度。其徑固不能與穀兩端之徑一例相應矣。而又曰令輻廣三寸半。則鑿淡之不穿通壺中亦僅五釐強耳。且又記無明文。但以藪中之徑與藪外之穀厚相等。約畧而推測之。以定其輻鑿之深。前已備言其非矣。今惟据注小穿幾殺大穿之半圖而觀之。則外出之勢太迅。恐難相安。竊有更定處以記文顯然可据。其所不知。則闕疑焉。不敢臆斷而漫說之也。

穀

穀內端
納轉處



職 賢

紙當作

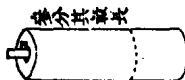
穀外端
脫轉處



用木片裹住

一分以置箱

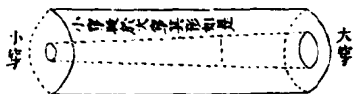
喜即職
故書作
新又名
執薪設
於書



用木片裹住

置箱於外內

鄭注賢軹大小穿之圖



捐載當輻首據此圖以句股比例算之其徑有三寸六分八釐六豪六絲強不止三寸五分五不盡也

據鄭氏注大小穿皆謂金也是大穿徑六寸四分小穿徑四寸二分又太半分金厚一寸當倍除之則大穿內徑四寸四分小穿內徑二寸二分又太半分兩穿相較小穿殺於大穿幾半矣其外出難安之勢閱圖自明喜鑽太小亦明

轂圓之防指鼓說

注云。指除也。防。三分之一也。鄭司農云。鼓讀爲蜂鼓之鼓。謂鼓空壺中也。元謂此鼓壺中當輻菑者也。眾輻之所趨也。瑤田按說文。操車轂中空也。讀若鼓。是以鼓爲轂貫軸之空矣。然先鄭言蜂鼓。後鄭言眾輻所趨。則鼓之名義當起於輻鑿也。觀記文上言轂圓。下言賢軹。因及置輻。遂至於以輻鑿之淡爲輻廣。且鑿淡輻廣輻弱。言重詞複展。轉互發以明其制之不可苟。則鑿淡之數。不可不明見以曉人。否則輻廣股圓。轂圓之度。皆由於臆度。非真數矣。竊以爲指乃剡刻之義。輻鑿相趨。有似

蜂數呼之爲數名不可易。壺中貫軸。或亦可以量名之。

數名之。古人命名。往往皮傳。此類甚多。

如轉之植者。衡者曰軛。軸末之喜亦曰軛。軛述

之度曰軛。軸末之軛亦曰軛。

其不可典要者。亦卽其名之無可易者也。防

非三分之一。蓋据什一之防。以捐其軛鑿之淡。既與上

下文相貫。又爲下文出數之根。則軛圍邊防。以三尺二

寸五分。四釐一豪。六絲六不盡之圖。數較之得三寸二

分五釐四豪一絲六忽六不盡。用其成數三寸以爲軛

鑿淡之數。

說詳造數義述中

此鑿入軛兩邊相對爲六寸。中留四

寸零四釐三豪三絲八忽八不盡。以居當軛鑿處貫軸

之空。以軛圍徑一尺零八分四釐七豪二絲二不盡較

之尚有八分零三豪三不盡之餘。半之則一邊有四分
零一豪六絲六不盡之餘。不致穿通貫軸之空矣。輻之
鑿淡有其數。因之以爲輻廣。又因之以爲弱。弱之長。蓋
如其淡爲之。而其廣復不可狹小。故曰竝其輻廣言量
度其廣以爲弱之廣。蓋記人於鑿淡之數。三致意焉。又
圍防捎數。其數出於轂圍。轂圍之數同於轂長。余定轂
長爲三尺二寸五分四釐一豪六絲六不盡。詳見轂長以
真度說中以
爲圍防捎數之根由。是展轉布算。靡不得其真度矣。靈
臯先生之解圍防。亦於輻鑿一周。適中取之。然据三分
之一以爲言。是每輻入鑿厚止三分有餘。故自以爲太

薄而恐其不牢。又云止計柄之入鑿者。菑之幹固不止此。其說甚游移。且菑幹卽輻厚與菑相接處也。若此處以鋸截分之。令入鑿處太薄。則折轂之根卽生於此。而記所謂固有餘而強不足者。雖竝輻廣以爲弱廣而弱已先受太薄之病。欲其強也得乎。又云轂圖約畱三分之一爲餘地。是令菑幹不布滿轂圖以爲防。則防乃指其不指處。又與以防指蔽之說悖矣。余以周遭取防數。而不以周遭定防地。以周遭萬無定防地之理。又不主三分之一之防。而主十分一之防。誠以主十分之一以取鑿淡鑿淡有數。可量之。以爲輻廣是鑿淡者。乃輻廣出

數之本矣。若不主十分之一，而主三分之一，則蔽斷不在轂邊而在轂心。依注從轂圍計防，以爲蔽圍爲一尺零六分六不盡。因蔽圍求蔽徑，得三寸五分五釐五豪。強與軸徑四寸四分較少八分四釐四豪。強於是以賢爲大穿而求合於軸徑，以軹爲小穿而漸殺於蔽徑，無論遷就立算，強以爲捎蔽之法，卽將去一改爲去二，而大穿小穿蔽圍三徑，其數終不能相應。又況賢軹之數出於五分其轂之長，而非出於五分其轂之圍。捎蔽之數出於轂圍之防，而非出於轂長之防。記文原自兩不相謀乎。然則賢軹斷不能與捎蔽并爲一事。轂圍之防

斷不可於穀空壺中求之。而防爲十分之一。藪爲輻鑿
之。不煩別白而定矣。

稍藪異義記

注以釋經者也。如經義本達。往往爲注義所掩者。當條理其經文以正注之誤。不煩援据他說。以經文卽其左證也。輸人之職。以其圖之防。稍其藪。注以藪爲轂空壺中。後世說經者。皆相承無異說。而余獨疑之。以爲是求轂圖置輻處鑿淡之數。誠以鑿淡之數爲輻廣數之所自出。記曰。量其鑿淡以爲輻廣。其明證也。若鑿淡之數不定。則所謂以爲輻廣者。誰爲爲之耶。余据王制注。仿爲什一。以解轂圖之防。爲三寸二分五釐四豪一絲六忽六不盡。取三寸成數。以爲輻鑿之淡。謂之稍其藪。按

藪先鄭讀爲蜂藪。後鄭以爲衆輻所趨。輻鑿三十。衆輻趨之。實蜂藪狀。準其所指以爲輻廣之數。所謂量其鑿深以爲輻廣也。此經義之本無不達者也。又按藪爲藪澤。而藪與澤異。澤深而藪淺。故鄭氏注澤虞職曰水希曰藪。且注大宰九職曰澤無水曰藪。疏以爲若有水不得田獵也。又大宰九兩藪以富得民。注云富謂藪中材物。疏以爲薪蒸蒲葦也。周國語藪物之歸也。澤水之鍾也。楚國語又有藪曰雲。數其中所生足備賦用。故澤虞所共之澤物。注以爲芹苳蒹芡之屬。此數物者多生水希處。半皆產於藪也。以況衆輻所趨。惟其有之。是以似

之若轂空壺中當以量名容十六斗之數況之不常擬以藪澤之藪也故說文以櫟爲車轂中空曰讀若藪不曰與藪同也急就篇作輶余疑說文从臬殆从桑之形誤與人頭額曰顙柱礎如額亦曰礫今轂戴軸末故會其意而謂其空爲輶與或又謂量其藪以黍以貳其同當指轂空而言余謂轂空之同其要在兩端釭金圍徑之度勻稱畫一其中受黍卽小有盈肭不相妨害若置輻之鑿以黍量其一孔易置他孔而有不同必其所以指之者非偏向內卽偏向外以納輻菑必參差不齊難以直指焉能縣之以中繩乎此所以必量黍以貳之也

始余涵泳記文以謂爲賢爲軼斷非轂端之大小穿以
其出數於長不出數於圍也先鄭解作大小穿以之申
釋捐藪未了之義。致此記文義言圍言長萬難假借者。
混而同之余既詳辨之矣。而鑿淡之數不可不求其說。
今更表而出之亦足爲其圍其長誤讀誤解之左證云。
江先生周禮疑義舉要言林希逸

宋人著庸齋考
工記解二卷

以藪爲三

十孔貽誤後人夫其說果貽誤後人乎抑說之未得其
指趣而出於臆度宜其不足取信於人也。近世靈臯先
生亦爲是說謂三分其轂圍以其一捐三十孔孔之厚
僅得三分其說不可通。倘亦承襲林氏而爲之說與。

復論賢軹爲飾轂之名記

余論賢軹之義。斷歸飾轂。既詳說之矣。既又披記文。反復讀之。而益信。請終其說焉。輪人之察轂也。曰望其轂。欲其暇也。進而眡之。欲其幬之廉也。無所取之。取諸急也。是治轂之道。專主於飾。而飾轂之法。專主於革之急也。其言賢軹也。則承轂長而言之。曰以其長爲之。圖以其圖之。防捎其藪。五分其轂長。去一以爲賢。去三以爲軹。容轂必直。陳篆必正。施膠必厚。施筋必數。幬必負幹。旣摩。革色青白。謂之轂之善。然則轂之善也。專主於革。而革之所以善也。專主於陳篆施膠施筋而幬之。必令

負幹也。負幹故急。而其廉乃見矣。環觀記文。善轂之道。舍幬革他無所事。故曰去一爲賢。去三爲軹者。幬革之事也。因詳言其幬革之所以善。卽詳言其所以爲賢爲軹之善也。況据賢軹名義及其度法。以爲飾轂則脗合。以爲函軸則乖違。因復論之如此。

鼓長真度出於牙圖說

鼓長之數出於牙圖。是牙圖爲下文諸度出數之本。然則牙圖之徑未可以臆度也。今注言令牙厚一寸三分寸之二。則牙廣當三寸六分寸之五。此臆度之耳。如此則亦可令牙厚二寸。牙廣三寸半矣。亦可令牙厚一寸半。牙廣四寸矣。一輪三材。其數盡出於臆度。度非真度。可乎哉。瑤田竊以爲凡言圖而不見橢圓長方縱橫之數者。如鍾之舞橢圓也。必曰以其鼓闊爲之舞。脩去二分以爲舞。廣若之博。厚長方也。必曰參分其鼓博以其二爲之厚。其圖者皆圖三而徑一。其方者皆圖四而徑一。今牙圖一尺一寸。與軫圖同度。準之以爲徑。亦當與軫徑同。蓋二寸七分

半矣軫以收輿牙以抱輪厥任維均其材亦宜同度與。

於是漆其參分之二。牙廣漆內近輻者二寸二分九釐一豪六絲六棼不盡漆外近地者四分五釐八豪三絲三不盡棼

漆內而中訓之。輟長當三尺二寸五分四釐一豪六絲

六不盡所自出之數既真斯其度乃得真數矣。至輻廣

之數出於鑿淡。鑿淡之數出於圓防。捎藪之數也。記承

輟長爲圓。卽云以其圓之防捎其藪。及下言置輻。卽云

凡輻量其鑿淡以爲輻廣。明是鑿淡出於圓防矣。圓防

爲十分其圓之一。其數三寸二分五釐四豪一絲六忽

六不盡。用其三寸成數。以爲輻鑿之淡。鑿淡有數。故量

之以爲輻廣。蓋例以大車輻廣三寸。故亦不得過三寸。

其鑿鑿中三十輻不得交通亦固之之道也輻廣倍之得六寸輻厚倍之得二寸和之得八寸是爲股圍參分去一得五寸三分三釐三不盡是爲骹圍於是乃求骹厚骹廣雖其數記無明文而骹圍有真度其厚不能更薄於輻厚則所謂參分股圍去一以爲骹圍者所殺之數全見於骹廣

其數詳見輪輹說中

而骹廣之殺於股廣者在近輿

一面其一向外者則直中繩焉記所謂縣之以砥其輻之直是也以其蚤與牙不甚偏倚故記曰砥其綬欲其蚤之正也蚤正由於輻直輻直則牙得故記曰直以指牙牙得則無槩而固牙之得也猶言苗蚤不齟也牙

輻二者互相爲用。記曰：輻也者，以爲直指也。牙也者，以爲固抱也。未有輻不直指而牙能固抱者。輻蚤牙鑿兩相安之謂固抱。固抱則牙得矣。故記曰：不得則有槩，必足見也。足卽蚤也。蚤鑿不相安，則合縫處文必不相應而蚤外露。故足見而不固矣。至以牙圍出牙厚而記文不見者，圍徑相求，蓋省文之法。若不用圍徑相求而任意立度，誰能憑之？況牙乃採木爲之，今令其廣倍乎其厚而又過之，雖養之以火，欲其不糜不挫難矣。瑤田更定轂長之數也。準牙圍以得其真度，所謂本立而道生也。凡無本者，必不能生，而況於數乎？乃作輪綬之圖以

通鑑綱目
卷之

觀之

輪綬說

輪人三材出數之根在牙圍而牙圍不見縱橫之度。知其材必正方。所謂圍四而徑一者也。以一尺一寸之牙圍四分之其廣與厚必相等。並爲二寸七分半。牙廣厚之數定。則參分漆其二之數定。梓其漆內中詘之而轂長之數定。轂長蓋三尺二寸五分四釐一豪六絲六不盡其數。出於牙圍而準輪崇以取之者也。由是以轂長爲圍。以圍防捎。藪藪卽輻鑿之淺。則捎之宜用防數。今則去其奇零而舉防之成數。以爲輻鑿之淺者。以輻廣出於鑿深而輻廣之數互見於車人之大車。大車輪大。

輻廣止於三寸。知此亦必不能過乎三寸也。輻廣如大車之三寸則輻厚亦當如大車之一寸。此數之不可易者也。輻廣卽股廣。輻厚卽股厚。股廣股厚和之得八寸。是爲股圖參分去一得五寸三分三釐三不盡。是爲散圖。由散圖而求散廣散厚。散之廣厚在記無文。今散圖之度旣得。輪人量而斲之以合於散圖之度。雖不中不遠矣。然散廣之數不定。則蚤之入牙無定數。而輪綬之數安所取節以立度乎。於是先定其散厚一寸以散厚不能薄於股厚也。倍之二寸以二寸減散圖得三寸三分三不盡。半之爲一寸六分六不盡。是爲散廣。其數旣

得則轂廣之末入牙鑿之蚤也。輻廣之末入轂鑿之齒也。齒蚤不齧則輪綬之數約畧可知矣。夫輪之有綬也。爲輪固也。綬之則固矣。豈必較量於豪末間耶。然綬之形見於輻廣之外。而綬之故實在於輻廣之中。不可不知也。牙轂兩鑿心對望相左。故綬也入牙之蚤殺於入轂之齒。故兩鑿對望而相左也。至於綬數則又取節於牙厚。其大較不得過寸。大車牙厚三寸有奇。故綬寸。輪人三車牙厚不及三寸。故綬不得及寸。而定以三分寸之二何也。大凡制器尺寸贏縮其差數輒三分之一而或取其太。或取其少。其通率也。亦不必爲典要也。柏車牙

厚三寸其纆數可準此以知之。明於輪纆之故則記文所謂眡其纆欲其蚤之正者蚤乃正矣。所謂輻也者以爲直指也。輻乃直指矣。所謂縣之以眡其輻之直者直乃中繩矣。所謂直以指牙牙得則無藥而固牙也者以爲固抱牙真得而能固矣。

牙圍說

古者車牙必揉之而成。故有不廉不挫不腫諸用火之法。又有反輶仄輶諸異制。則牙廣之度不能過寬明矣。輪人六分其輪崇以其一爲之牙圍。圍尺有一寸。注以爲令厚一寸三分寸之二。則其廣當三寸八分三釐有奇。余以爲臆度之說不可從。且言圍者。非圓卽方。若橢圓長方。必見縱橫之數。其不見縱橫數者。必正方之圍。四徑一者也。以是知輪人牙圍其廣當二寸七分半。余已詳說之矣。車人大車輪崇九尺。其輻長四尺五寸。倍之卽輪崇之九尺也。柏車輪崇六尺。其輻長三尺。倍之

卽輪崇之六尺也。疏謂通轂空壺中并數而言是也。蓋轂圍有度。牙圍有度。減轂牙之圍徑。得輻長之實度。因渠以知輪崇。指輻以明軹崇。此記人互文變調。不失其爲辭達者也。大車牙圍尺有五寸。其徑三寸七分半。轂半徑七寸五分。以減軹崇之四尺五寸。得輻長三尺三寸七分半。此易知者也。柏車牙圍尺有二寸。其徑三寸。轂半徑一尺。以減軹崇三尺。得輻長一尺七寸。此易知者也。夫但言牙圍而不見縱橫之度。則必爲正方之材。可知。若準鄭氏注。輪人牙厚之度而通之大車。則其牙厚當五寸有餘。揉之不亦難乎。

揉牙說

輪人云凡揉牙內不廉而外不挫旁不腫謂之用火之善其屈一木爲之如賈氏之說我不敢知然其成規也必非合衆木而不假鬱治之謂明矣行澤者欲杼行山者欲侔此言揉後治其牙有或杼或侔之不同也若車人云行澤者反輶行山者仄輶此則輶牙之法之明以示人者也間嘗論之輶牙有反有仄据注所云其材益以一木析之爲二也木析之則有心有邊心在外曰反輶鬱之不順木理故言反也邊在外曰仄輶治析木之半而鬱之故言仄也心堅故滑易

注云爲泥之黏欲得心在外滑是也

逆木理

而鬱之。則表裏剛柔不相敵。故完不足。邊堪任鬱。故完善。注云爲砂石破碎之欲得表裏相依堅刀是也行於砂石。故貴其完。不必過求其易。

也。夫牙必揉之而後成。則牙圓之徑。不得豐其博而殺其厚矣。雖然。牙卽不必揉之而後成。其圓徑自有定法。固不得豐其博以殺其厚也。

牙之名。生於衆齒排建。有似牙牀之建牙。故謂之牙。左傳呼牙牀爲車。互相借以爲名。益可知車輞名牙之義矣。

輶轂軼說

方言。軼。韓楚之間謂之軼。或謂之軼。關西謂之輶。音總又

云。輶。軼。鍊。

音諫

銷也。關之東西曰輶。楚南曰軼。趙魏之間

曰鍊。銷。据說文。軼。車輶也。輶。轂端沓也。輶有管束之義。

沓有重叠之義。

說文沓多言沓沓也

而設於轂端。又謂之鍊。銷者。鍊

銷聲同輶軼。而廣雅。鋁。鈇字亦从金。其爲束轂端鐵無

疑矣。吾友戴東原云。以鐵爲管約轂外兩端是也。陸

齊玉軼而竝馳。斷指轂外言之。曰玉者。修辭之法。如鼎

卦之玉鉉。豈真扛鼎以玉能勝其任乎。小雅約軼。毛傳

以爲長轂之軼。說文軼字从革。蓋輻外之轂。施筋施膠。

而以革幬之。與輶軼相附著。軼外軼。軼中軼。故謂之軼。或謂之軼也。兩物一所。因得互呼。而方言謂之輪。輪者。合轂輻牙而言之者也。故又謂之輟。郭氏注云。車輟也。輟輪一聲之轉。今俗且合轂呼之曰車轂輟。方言呼轂爲輪。約畧之辭。非有誤也。若分別言之。軼自軼。軼自軼。轂且不得假借之。何況於輪乎。

一切經音義。載佛本行集經軸鐫字。注之云。方言作鍊。

同歌鴈反。說文車鐵。

中隸

廣雅鐫鎔也。据此。是以鐫與輶

爲一事二名也。今檢方言。釋輶軼鍊鎔。爲關東西南楚趙魏之異語。而未嘗言鐫鍊之同聲。說文則云鐫。車軼。

鐵也。輶，轂端沓也。判然兩事不相混。廣雅：鑄，鑄也。以鍊鑄與鑄同釋爲鑄，非謂鑄鍊爲一字二文也。說文解鑄字云：以金有所冒也。余考輶蓋冒於轂端之外，故曰轂端沓也。鑄之在軸，乃排嵌軸木中，非有所冒於外也。而亦得釋爲鑄者，以排嵌軸木有重疊義也。釭嵌在轂端內，輶冒於轂端外，輶軟與釭尚不能相混，而乃以鑄鍊聲相似，遂欲使轂端沓與車軸鐵相亂乎。

輪人爲輪章句鉤貫

造轂置輻有牙圍捎蘇爲賢爲軹鑿淡輻廣諸度數
言之不啻詳矣然皆紬繹其句讀涵泳其文義務求
氣脈鉤貫非徒尋摘章句逞其一知半解以自炫新
奇也因錄輪人爲輪章分節故訓而辨論之如或義
有未安手披之下不難自見矣

輪人爲輪斬三材必以其時

按注云三材所以爲轂輻牙也記曰天有時必合之
然後可以爲良故斬材不可違其時也周禮地官山
虞掌山林之政令仲冬斬陽木仲夏斬陰木注云陽

木生山南者陰木。生山北者冬斬陽。夏斬陰。堅濡調。故此注云。斬之以時。材在陽中冬斬之。在陰中夏斬之也。注又云。今世轂用雜榆。輻以檀。牙以樞。爾雅釋木。榆白。句粉玉篇。粉白榆也。然則榆爲赤粉矣。雜榆赤白兼用之。與詩魏風坎坎伐檀。又曰坎坎伐輻。毛傳輻檀輻也。又曰坎坎伐輪。毛傳檀可以爲輪。伐輻兼言伐輪。則牙亦可用檀矣。說文樞枋也。枋木可以作車。廣韻樞一名櫪。萬年木。爾雅杻櫪。郭注似棣細葉材中車輞。關西呼杻子。一名土樞。說文櫪杻也。吾友戴東原云。杻恐杻之譌字。

三材既具。巧者和之。

按下文三材治之各有度法。合之爲輪。所謂和也。注云。調其鑿內而合之。

轂也者。以爲利轉也。輻也者。以爲直指也。牙也者。以爲固抱也。

按轂貴利轉。輻貴直指。牙貴固抱。此三材之和。而工巧之所徵也。注云。利轉者。轂以無有爲用也。

輪敝而三材不失職。謂之完。

按說文。完。全也。謂之完者。工巧之極致。三材不失職。天時地氣材美工巧兼任之。而要其歸於工巧。當其

初成固已知之。至於輪敝始可驗耳。

望而眡其輪。欲其慎爾而下也。進而眡之。欲其微至也。無所取之。取諸圓也。

按圓者輪不失職之極致。注云輪謂牙也。慎均致貌也。進猶行也。微至至地者少也。非有他也。圓使之然也。瑤田謂注以進爲行。余則以爲望。乍望之也。進近察之也。江先生周禮疑義舉要亦以遠近言。引鮑人望而眡之。進而握之。乃確證也。至地者少。圓使之然。非指牙厚切地者言。牙厚有杵有伴。不皆微至也。

望其輻。欲其掣爾而纖也。進而眡之。欲其肉稱也。無所

取之取諸易直也

按易直者輻不失職之極致貴直尤貴易也注云掣
纖殺小貌也肉稱弘殺好也瑤田謂觀注意益知直
必兼易言也說文掣人臂貌人臂本豐末殺輻之易
直似之也

望其轂欲其眼也進而眡之欲其幬之廉也無所取之
取諸急也

按急者轂不失職之極致進眡其幬之廉益知進爲
近察義也注云眼出大貌也幬幔轂之革也革急則
裹木廉隅見鄭司農云眼讀如限切之限瑤田謂限

切卽後記負幹之義。

眡其綬。欲其蚤之正也。

按綬者。牙綬也。綬之形見於輻廣之外。而綬之故藏於輻廣之中。輻廣有全有殺。故轂牙兩鑿。心對望有相左之差也。鑿心相左。則齒蚤相左。入牙一準乎蚤。則輪綬。故曰眡其綬。欲其蚤之正也。蚤正者。謂蚤入牙鑿必直也。注云。蚤當爲爪。謂輻入牙中者也。鄭司農云。綬讀如關東言餅之餅。謂輪算也。元謂輪雖算。爪牙必正也。

察其齒蚤不齟。則輪雖敝不匡。

按蚤正則與菑不相齟。菑不當不正也。蚤偏菑亦因之而偏。齟者鑿枘相戾致然也。注云菑謂輻入轂中者也。菑與爪不相侔。乃後輪徹盡不匡刺也。鄭司農云菑讀如雜廁之廁。謂建輻也。泰山平原所樹立物爲菑。聲如截。博立臬棊亦爲菑。匡枉也。瑤田謂爾雅田一歲曰菑。爾雅一歲二歲三歲者言久蕪之田初事墾治始須破田久乃和柔成熟田也。非謂有三等之田如不易一易再易之說。孫炎云始菑殺其草木。郭璞云今江東呼初耕反草爲菑。蓋皆以菑爲刺地之義。易无妄。不菑畲。對不耕穫。義亦同之。漢志瓠子歌。捷石菑。師古曰。謂甬石立之菑亦甬耳。義與剗同。集韻云。植物地中謂之菑。

或作傳。說文解苗爲不耕田。言先是不耕。今乃初耕。卽一歲曰苗之說也。廣雅。藁苗也。以盤庚顛木由藁例之。則苗乃木根萌生出土者。以匠人置藁以縣例之。藁藁宜通。則苗亦猶爲刺土樹立之義。然出土與刺土雖相反。均之爲建物於地之名。則借以名入鑿之柄。亦形惟肖耳。平正爲匡。枉乃匡之反。然匡則有棱不滑利。故不平正者亦謂之匡也。康成氏所謂匡刺是也。

凡斬斲之道必矩其陰陽。

按此謂材有天時地氣其生也。上參天而下植地。有

一木必有一木之陰陽向背。矩之乃能不誤施也。故無論冬夏。斬時皆當刻識之。注云。矩。謂刻識之也。

陽也者。槲理而堅。陰也者。疏理而柔。是故以火養其陰而齊諸其陽。則穀雖敝不蔽。

按穀之蔽也。由木之陰面疏柔。而火養之功未至也。注云。積致也。火養其陰。灸堅之也。鄭司農云。蔽當作耗。元謂蔽。蔽暴。陰柔後必燒滅。幬革暴起。

穀小而長則柞。大而短則摯。

按穀之大小長短必適中。斯無柞摯之弊。此爲下文言穀長穀圓諸度法起本也。注云。鄭司農云。柞讀爲

迫啗之啗。謂輻間柞狹也。擎讀爲繫。謂輻危繫也。元謂小而長。則齒中弱。大而短。則齒末不堅。瑤田謂柞疑讀爲欹仄之仄。謂不安也。擎疑讀爲窳穢之窳。謂不利也。車人云。長轂則安。若小而長。反不安。又云。短轂則利。若大而短。反不利。靜驗物理。大氏然也。

是故六分其輪崇。以其一爲之牙圍。

按牙圍不見縱橫之度。則其材正方可知。注云。六尺六寸之輪。牙圍尺一寸。則四面各二寸七分半矣。參分其牙圍而漆其二。

按牙圍正方。不漆其踐地者三寸六分六釐六不盡。

除踐地一面二寸七分半。則內外面不漆者各四分。五釐八豪三絲三不盡。注云。令牙厚一寸三分寸之二。則內外面不漆者各一寸。是。以其材爲長方。如果長方。記不應不見縱橫之度也。且曰。令牙厚云云者。約畧之詞。余不憑也。是故其材雖有行澤欲杼行山欲倅之不同。要皆以正方者爲體。然後從而杼之倅之也。

杼其漆內而中誦之以爲數長。以其長爲之圍。

按此言數長之度。其數出於牙圍也。記云。六尺有六寸之輪。軹崇三尺有三寸也。蓋連牙命之。除其牙之

不漆者而從漆內中誦之得三尺二寸五分四釐一豪六絲六不盡是爲數長之度。注云數長三尺二寸。据不漆者面各一寸爲之說。約畧之詞。余不憑也。

以其圖之防指其數。

按數卽下記之鑿淡。指之以待置輻也。圖數與數長同。其防蓋十分之一。爲三寸二分五釐四豪一絲六

忽六不盡。用其成數三寸以爲鑿淡。

說詳造數義述中

鑿淡有

數。則輻廣有數。故記云量其鑿淡以爲輻廣也。輻廣有數。則輻弱有數。故記云竝其輻廣以爲之弱也。注据司農說。數謂數空虛中而防則以爲三分之一。下

文爲賢爲軹意。蓋以爲申足捐藪之義。無論約畧之
度數皆無根。而繩以算法。動輒齟齬。且如注說。賢軹
蓋出數於轂圍。而記乃出數於轂之長。上下文義乖
違不合。是以決其說之必不可憑也。或曰。藪不指轂
空壺中。記何以不見轂空之度也。余曰。軸圍之度。見
於軹人。軸納轂空。則轂空與軸同度。猶之軸函於轆
轤。有函軸之凹。亦與軸同度。不必見也。又如前軹必
有函軹之凹。以爲之軌。後軹必有納軹踵之空。且如
後軹又必有安蓋程之鑿。亦皆不見輿人也。誠以程
圍之度。在輪人。軹圍踵圍之度。在軹人。亦無異於軸。

圖之度之在輶人也。見於彼者，省文於此，大氏然矣。其在鳧氏爲鍾，不見鼓度，以銑鉦相較，鼓可知也。不見鉦閒度，以舞廣鼓閒相較，可布算而知鉦閒，並其例也。若鑿濊不求其數，則輻廣輻弱之數皆不可知，故數謂鑿濊無疑也。

五分其轂之長，去一以爲賢，去三以爲軼。

按此以轂長五分之，飾其一分而別名曰賢，飾其三

分而別名曰軼。

軼，轂之稱，余無有說。

曰去者，去其五分之四，不仍

轂名以飾之，必異其名也。畱其一分不飾者，不必異名以待置輻也。故曰五分其長，去一去三以爲之也。

注據司農說。賢爲大穿。輒爲小穿。穿數必出於圍上。
既云以其圍之防。捐其輒。則當云五分其圍去一。去
三以爲之。且賢輒爲穿。則有圍有徑。今所爲者其圍
也。據記例。凡言圍長廣崇深厚。必見其文以曉人。其
不見者。必承上文而言之。今上文言長。必不可不見
圍字。而不見圍字者。是其去一者。去其長之一分。去
三者。去其長之三分。中留其長之一分。以待置輻也。
容輶必直。陳篆必正。施膠必厚。施筋必數。輻必負幹。

按此承上爲賢爲輒。詳言爲之之法。容輶必直者。通
輶長五分之體言之。未飾之先治之之法也。篆膠筋。

轉專言飾其去一去三之四分也。注云容者治轂爲之形容也。篆轂約也。轉負幹者革轂相應無贏不足。瑤田謂施筋必數數者疏之反。謂縱橫重疊互相牽繫以爲固也。

既摩革色青白。謂之轂之善。

按此通結爲賢爲軼之義。曰轂之善者爲賢爲軼之善也。注云謂丸漆之乾而以石摩平之。革色青白。善之徵也。疏云謂以革鞣轂說將漆之先以骨丸之待乾乃以石摩之余謂始注丸漆之後乃以石摩之瑤田謂色青

白者。疇廉而急必負幹之所致也。自五分以下三節反復讀之。益知與上文捎蔽義相發而事各殊也。

參分其轂長二在外一在內以置其輻

按上稍贅先言爲輻鑿之濇以待置輻也次言五分轂長去一去三以飾之畱其一分以待置輻也至此始就所畱之一分指其置輻之所也注云令輻廣三寸半者約畧之詞余不憑也且據記置輻在參分轂長外二內一之間而注乃先除輻廣於轂長然後以所餘之數參分之置其二於輻廣外置其一於輻廣內如此則輻廣之中心不當其所分之縫而出而外移不得置之於轂長外二內一之間矣算法之用當審先後一轉移間而差數懸遠不可不知也

凡輻量其鑿淡以爲輻廣。

按此言輻廣出數於鑿淡也。瑤田於上捎藪決其舉
圍防之成數以定輻鑿淡之數。此云量其鑿淡以爲
輻廣。遙接捎藪句相呼應。古人文字氣脈鉤貫其嚴
密蓋如此。輻廣三寸準之鑿淡且互證於車人殆得
其真度與。

輻廣而鑿淺則是以大扞雖有良工莫之能固。

按鑿淡則輻苗入鑿者長故不搖動而能固。注云扞
搖動貌。

鑿淡而輻小則是固有餘而強不足也。

按輻小亦謂菑也。菑雖長而狹小。則能固而不能強。謂易折也。

故竝其輻廣以爲之弱。則雖有重任。輻不折。

按注云。弱菑也。菑入鑿淡之中。其長既如鑿淡矣。而其廣又不使狹小。竝其輻廣以爲之弱。玉篇云。竝廣也。量度也。瑤田謂審其聲。竝之言橫也。有克滿之義。蓋謂入鑿之菑廣。一如其輻廣。誠以菑之厚。其末勢必漸殺。而菑之廣。則本末相等也。自捐蔽至此。凡九節。反復言造輻置輻之道。尤關係於鑿淡輻廣者。不淺試。一氣讀之。始知鑿淡之數。藏於以國防捐蔽句。

中本自彰明較著者也。

參分其輻之長而殺其一。則雖有淡泥亦弗之濺也。

按軹崇三尺有三寸。除牙面

二寸七分半

及轂圓半徑

五寸四分二釐

三豪六絲一忽則輻長二尺四寸八分二釐六豪三絲九忽弱。

近轂者謂之股。近牙者謂之骹。三分輻長而殺其一。所殺者骹也。余既求得轂圓之度而知其骹廣一寸六分六不盡。與牙厚二寸七分半較之。狹於牙厚一寸零八釐三豪三不盡矣。是以淡泥弗能濺也。且下文輪綬之故亦生於輻廣之殺。是一事而有二善也。如注說牙厚僅一寸六分六不盡而骹廣必二寸。則

突出牙厚外矣。欲求不濂泥也得乎。於此益驗牙圍之材不能爲長方。如注所約畧之度也。

參分其股圍去一以爲骹圍。

按上殺其一。謂輻長之數。殺參分之一也。長殺一分。則骹圍必小於股圍。故又曰參分其股圍去一以爲骹圍也。注云謂殺輻之數者。言既殺其輻長。不可不見所殺者之圍數也。股圍八寸。骹圍五寸三分三不盡。注又云。鄭司農云。

股謂近骹者也。骹謂近牙者也。方言股以喻其豐。故言骹以喻其細。人脰近足者。細於股。謂之骹。羊脰細者亦謂骹。

揉輻必齊。平沈必均。

按此言揉輻用火。又必試之於水也。注云。揉謂以火槁之。衆輻之直齊如一也。平沈平漸也。鄭司農云。平沈謂浮之於水上。無輕重。

直以指牙。牙得則無槩而固。

按此言既齊既均。然後直以指牙。自轂鑿至於牙鑿。其向外一面不偏衰也。牙得者。謂蚤牙相稱。齊密而無罅縫。故能無槩而固也。注云。鄭司農云。槩。檟也。蜀人言檟曰槩。元謂槩讀如涅。從木。熱省聲。瑤田訓槩與楔同。說文楔。榘也。榘。楔也。楔先結切。榘子廉切。徐

錯謂機簪也。柄也。集韻。楔。蜀人从殺。周禮从攷。据此注言之也。

不得。則有槩必足見也。

按足卽蚤也。不得謂蚤不直以指牙。則蚤牙相入處。縫不齊密。蚤必外露而見也。云有槩者。反言以見無槩之固也。注以足見爲槩大。謂雖得猶有槩。但小耳。疑不然也。

六尺有六寸之輪。綬參分寸之二。謂之輪之固。

按注言輪算則車行不掉是也。謂參分寸之二者。出於輻股鑿之數。輻股鑿鑿之在轂者也。据注牙厚狹。

於骸廣。則牙必不能出。所可出者。必骸廣也。輻直指
牙。安得令骸廣出於輻股鑿之數乎。余嘗論輪之有
綬也。牙轂兩鑿對望相左。故綬也。牙厚又加厚於骸
廣。故綬也。記曰六尺有六寸之輪。綬參分寸之二。謂
之輪之固。爲輪固也。故欲令其綬。然輻既直指矣。胡
爲乎能綬也。旣眡其綬矣。胡爲乎其蚤之能正也。曰。
直指者。輻在輪外一面近牙處也。其向輿一面近牙
處。則殺之矣。不問其殺。而惟遷就於轂鑿心以爲牙
鑿。雖牙亦不能正當轂鑿。而蚤必外偏而不正矣。故
曰眡其綬欲其蚤之正也。惟以蚤當牙體。除其綬數。

而爲牙鑿則兩鑿心對望。自然相左。而牙之外面自然綬出。其出於輻股鑿之數亦自不得求之骹廣矣。何也。股廣與骹廣有全有殺。而牙又加厚於骹廣。故直者自直。而綬者自綬。如是則輪之行地自然能固矣。

凡爲輪行澤者欲杼。行山者欲倅。

倅牙必以正方者爲體。然後因其行之宜而杼倅之。注云。杼謂削薄其踐地者。倅上下等。

杼以行澤。則是刀以割塗也。是故塗不附。

倅塗割之。則劃開。故不附牙。而或上濫於輻。注云。附。

著也。

倅以行山。則是搏以行石也。是故輪雖敝。不類於鑿。

按山石易敝輪木。木敝則漸傷其鑿。注云。搏。圓厚也。類亦敝也。以輪之厚。石雖齧之。不能敝其鑿。旁使之動。

凡揉牙。外不廉而內不挫。旁不腫。謂之用火之善。

按轂輻牙三材。並有用火之法。古人用材。必量其事之大小而度之。轂則度其材之約有四圍者。輻牙則度其材之過乎把或將及乎拱者。

地官山虞祿凡服韉新季材注云季猶稊也服韉服

古人度材之法此可類推其或曲或直。亦必因其事中其用而度之。

蓋因乎天者易爲力。雖在八疾。工師尙猶可材。使人
器之。此之謂也。若夫用火之善。則又神明之而存乎
其人也。注云。廉。絕也。挫。折也。腫。癰也。

是故規之以眡其圓也。萬之以眡其匡也。縣之以眡其
輻之直也。水之以眡其平沈之均也。量其藪以黍。以眡
其同也。權之以眡其輕重之侔也。故可規可萬可水可
縣可量可權也。謂之國工。

按量藪以黍以眡其同。瑤田謂是量輻鑿之淡。與注
說異。前已詳言之矣。注云。輪中規則圓矣。等爲萬藪
以運輪上。輪中萬藪。則不匡刺也。輪輻三十。上下相

直從旁以繩縣之中繩則鑿正輻直矣。平漸其輪無輕重則斷材均矣。黍滑而齊以量兩壺無贏不足則同伴等也。稱兩輪鈞石同則等矣。輪有輕重則引之有難易。

又按輪人三材不失職其最重者專在於牙故曰察車之道欲其樸屬而微至樸屬通謂三材而微至則專重乎牙也是故於眡輪復申言微至而取諸闕於眡輻則取諸易直爲其直以指牙也。於眡轂則專取諸急爲其置輻以建於牙不可不樸屬也是故菑蚤不齟則輪敝不匡言牙不匡刺也是故眡轂專言

革不及轂空以轂空必依軸人之軸而爲之。非其專司。亦猶鉅輻並當揉攻金之工。非其所司。故不見也。以此知捎數之文。直接爲賢爲軹。爲置輻而言輻鑿之淡。必非言治轂空也。是以輪人之職。於揉牙之後。總結規之云云。其所重亦專在於牙也。規欲牙之圓也。萬欲牙之平正也。縣欲輻直指牙也。水欲牙之平沉無輕重也。然牙之所以平正而無輕重者。其要在齒蚤不闕。而齒蚤之所以不闕者。實在於輻鑿之淡三十數均齊如一。使量以黍而不能同。必其鑿參差乖互。而萬之必不能平正。水之必不能無輕重也。又

何怪乎權之兩輪不能相應乎。