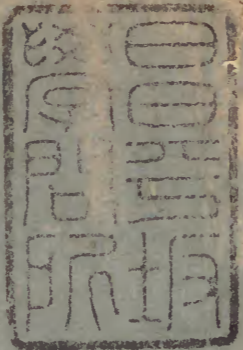


漢書全書

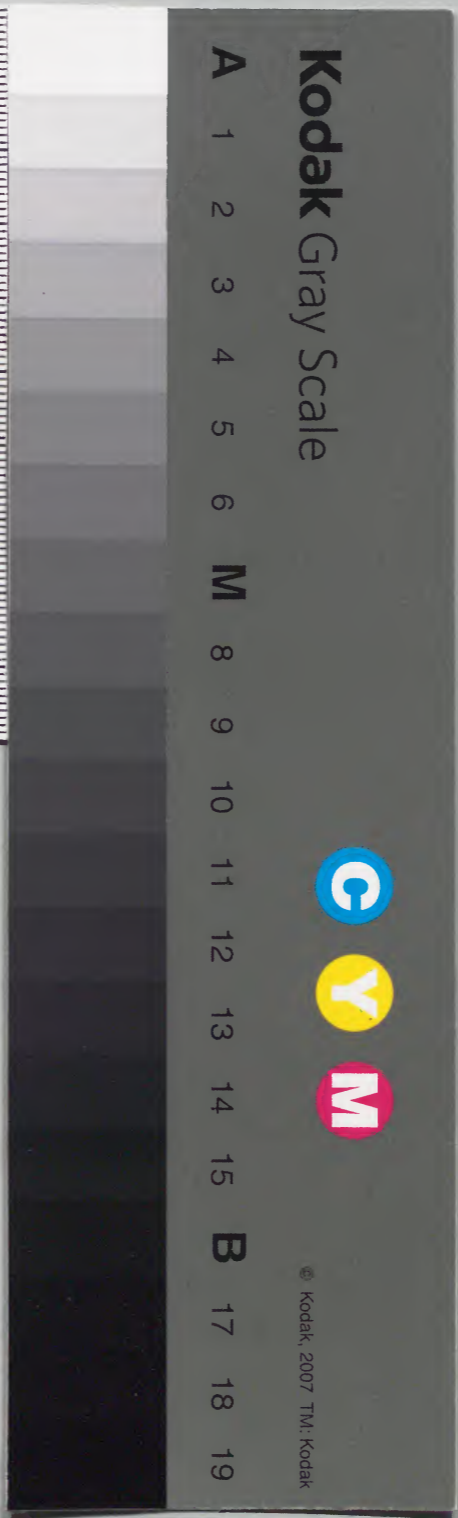
十七之九



				漢書門
二	三	五	二五六	
〇	三	五	一	
冊	架	函	號	類

內閣文庫			
〇	三	五	漢書
六	〇	一	
架	冊	號	類

內閣文庫			
番號	漢	2561	
冊數	20 (6)		
函號	300	92	



農政全書卷之十七

淺草文庫

特進光祿大夫太保禮部尚書兼文淵閣大學士贈少保護文定上誥徐光啓纂輯

欽差總督糧儲提督軍務巡撫應天等處地方都察院右僉都御史東陽張國維鑒定

直隸松江府知府穀城方黃貞同鑒

水利

灌溉圖譜

王禎曰灌溉之利大矣。江淮河漢及所在川澤皆可引而及田。以爲沃饒之資。但人情拘於常見。不能通變。間有知其利者。又莫得其用之具。今特多方搜摘。

水利

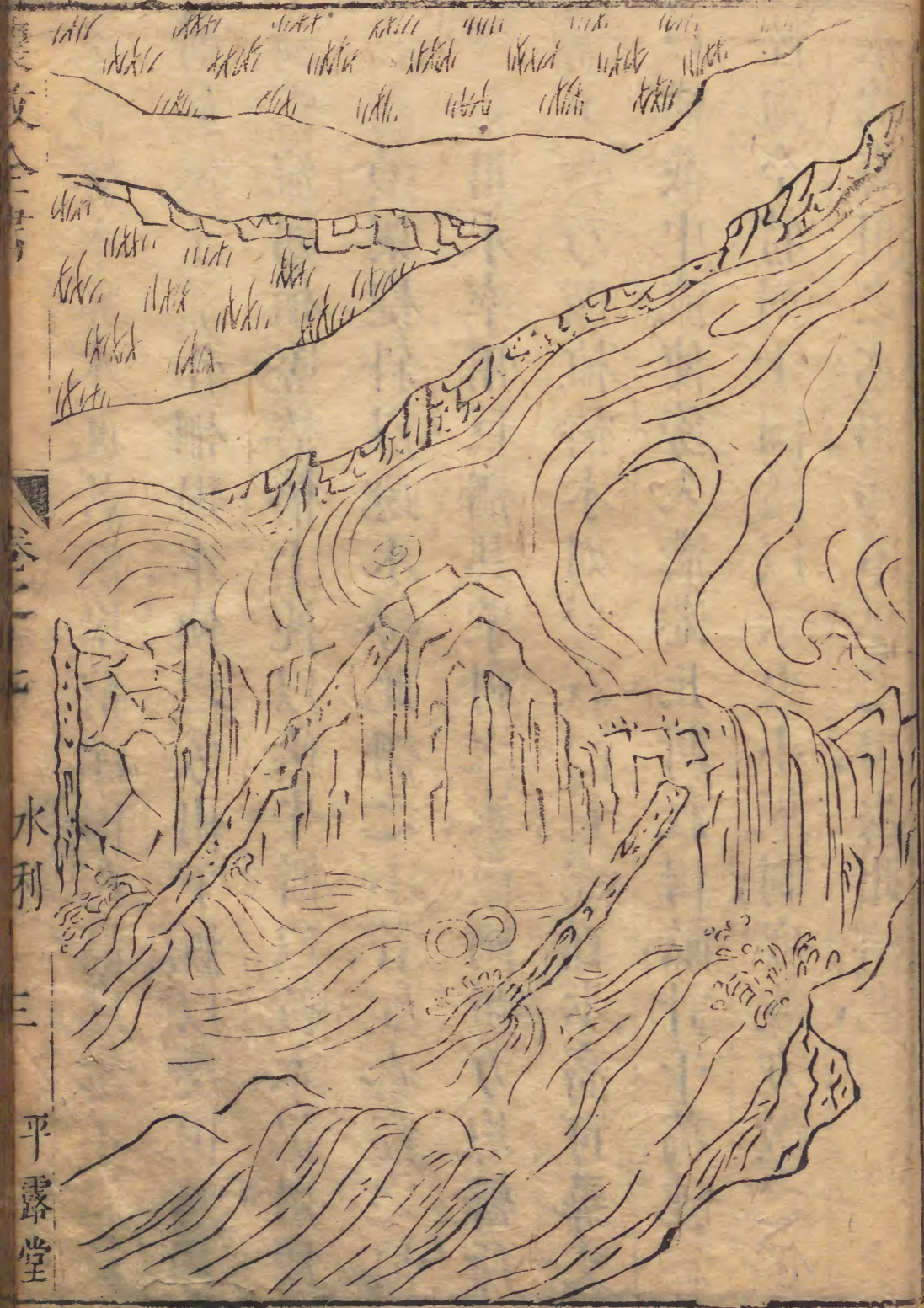
平露堂

農政全書
卷之十七
既述舊以增新。復隨宜而制物。或設機械而就假其力。或用挑浚而永賴其功。大可下潤於千頃。高可飛流於百尺。架之則遠達。穴之則潛通。世間無不救之田。地上有可興之雨。其用水有法。槩可見。故輯諸篇。庶資農事云。

卷之十七 二號



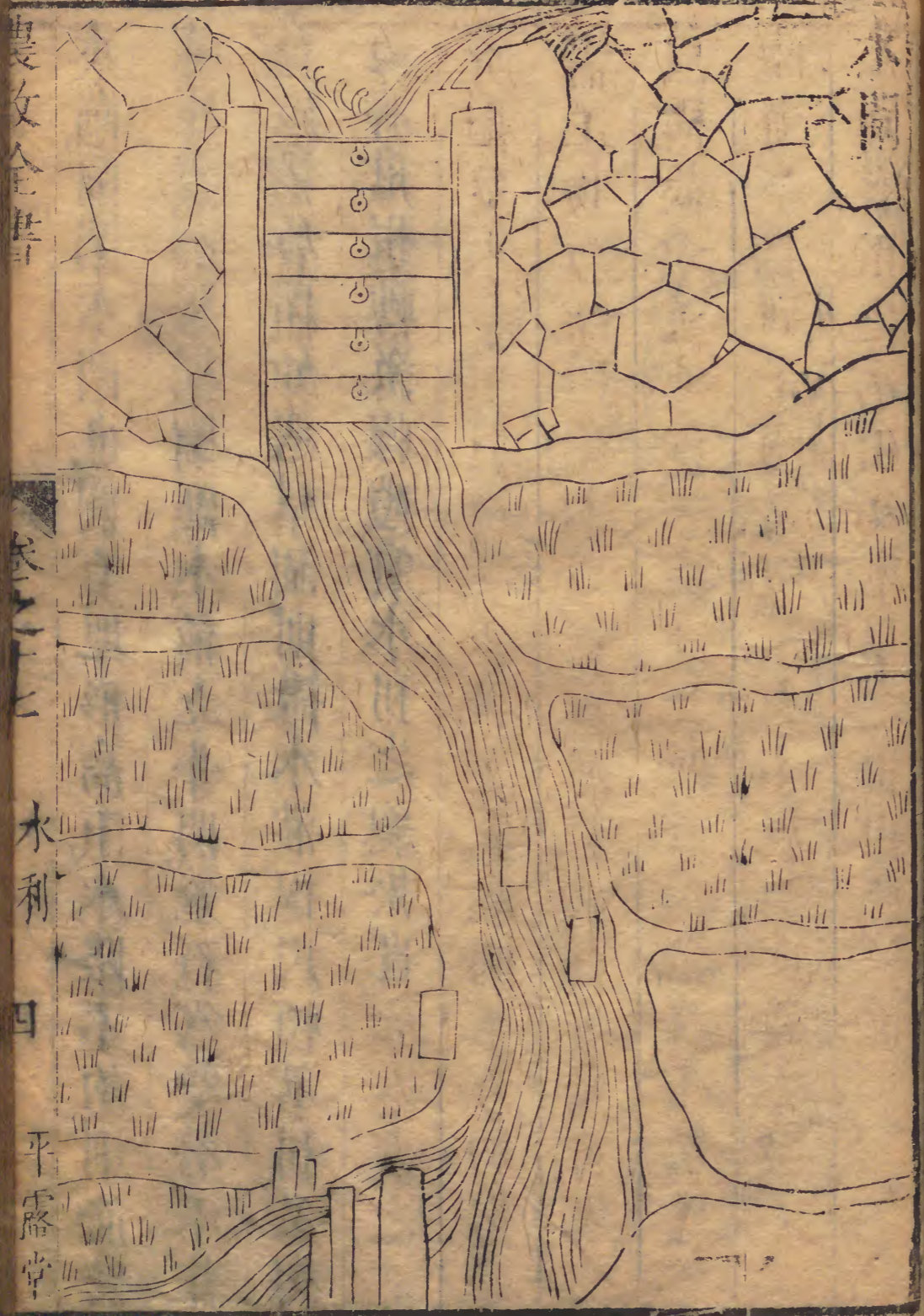
大相



水利
平露堂



水柵，排木障水也。若溪岸稍深，田在高處，水不能及，則於溪上流作柵，遏水使之旁出下溉。以及田所，其制當流列植豎椿，椿上枕以伏牛，擗以粒木，仍用塊石高壘，衆槌斜以邀水勢。此柵之小者，如秦雍之地，所拒川水，率用巨柵。其蒙利之家，歲例量力均辦，所需工物乃深植椿木，列置石圍，長或百步，高可尋丈，以橫截中流，使傍入溝港。凡所溉田，畝計千萬，號爲陸海。今特列于圖譜，以示大小規制。庶彼方倣之，俾水爲有用之水。田爲不旱之田，由此柵也。



農政全書

卷之二十七

水利

四

平露堂

水閘開閉水門也。間有地形高下。水路不均。則必跨
 據津要。高築堤壩。匯水。前立斗門。甃石爲壁。疊水作
 障。以備啓閉。如遇旱涸。則撒水灌田。民賴其利。又得
 通濟舟楫。轉激輾磴。實水利之總揆也。

陂塘



農政全書

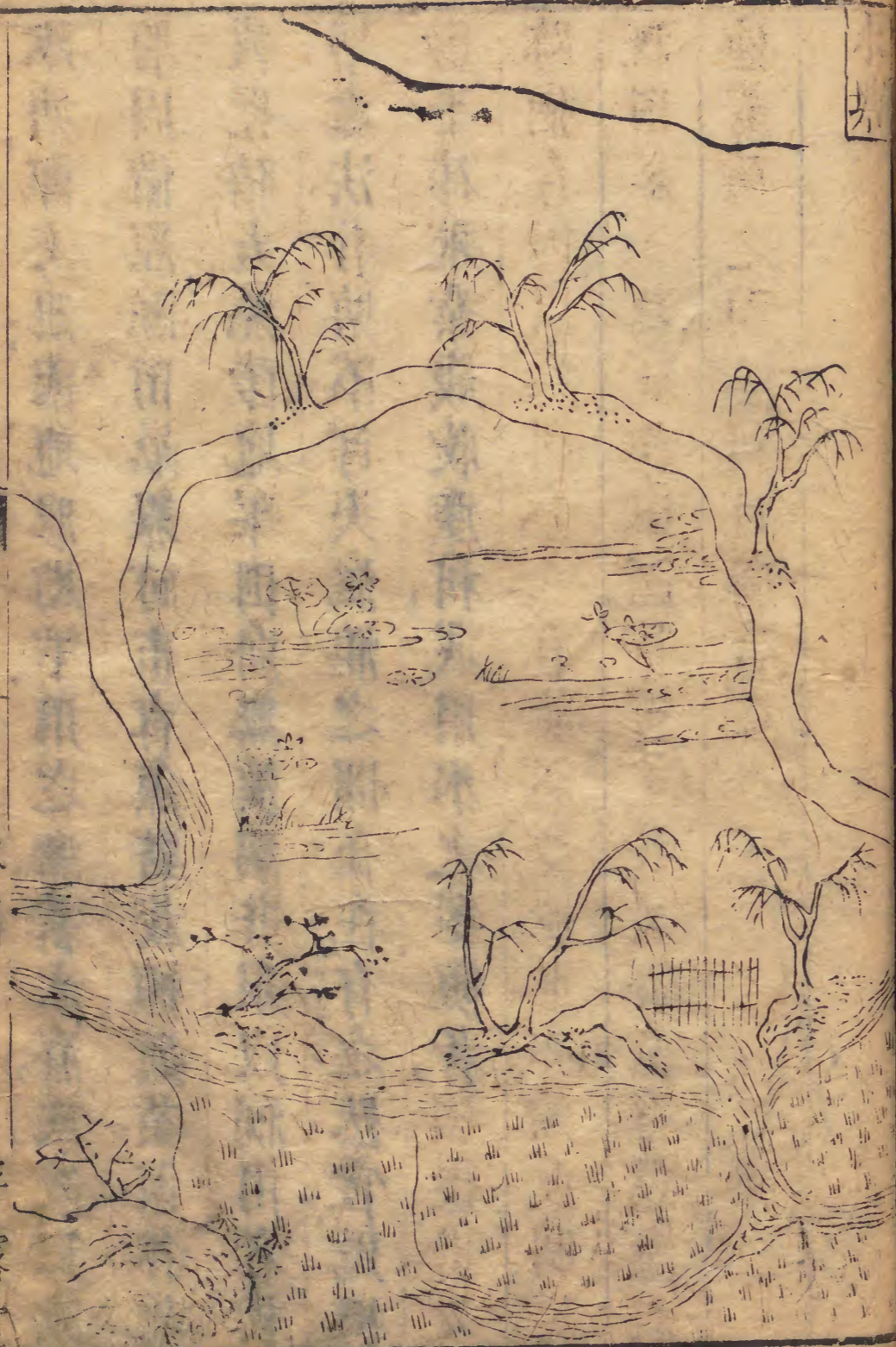
卷之二十七

水利

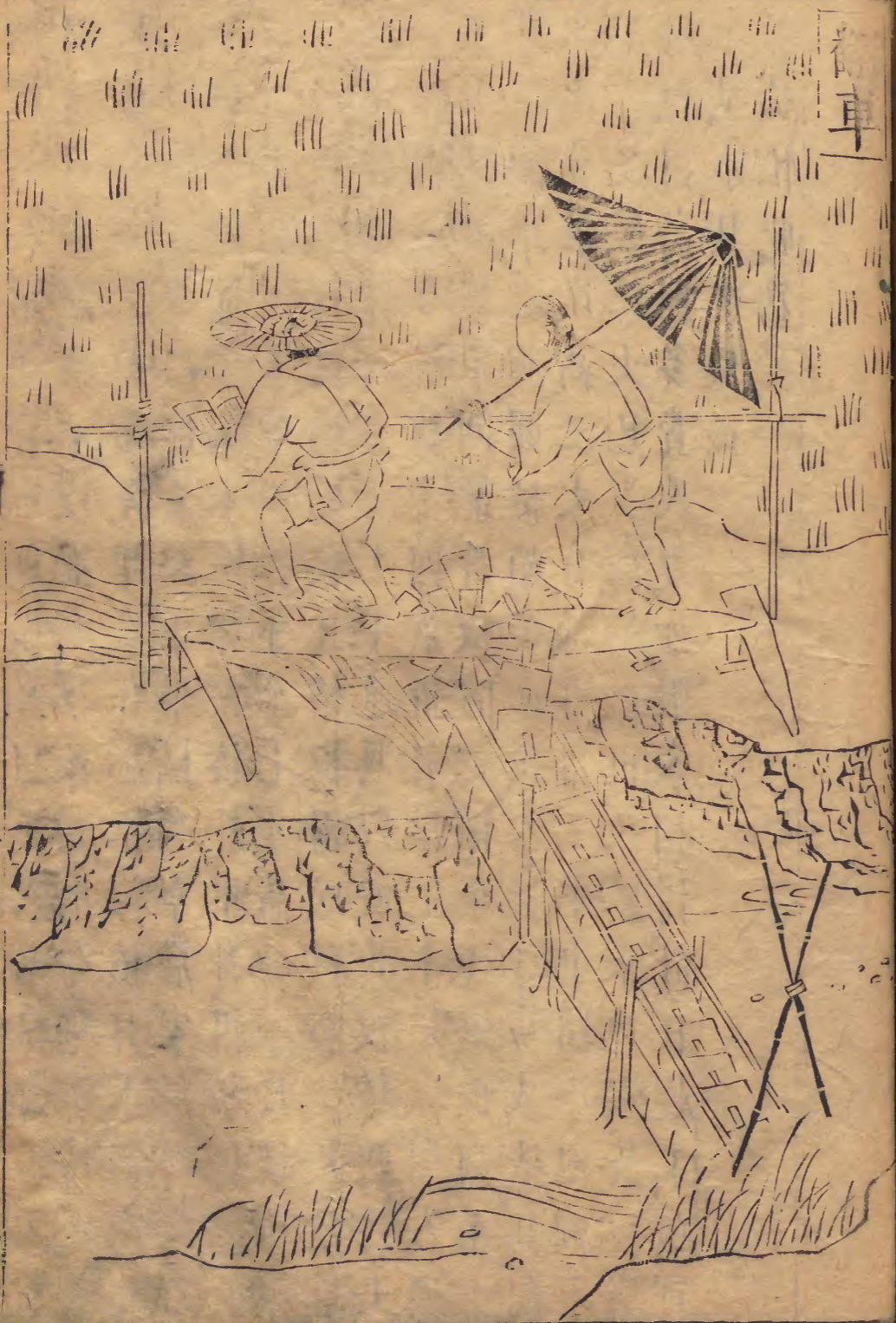
五

平露堂

陂塘說文曰陂野池也塘猶堰也陂必有塘故曰陂
 塘周禮以瀦蓄水以防止水說者謂瀦者蓄流水之
 陂也防者瀦旁之隄也今之陂塘既與上同考之書
 傳廬江有芍陂潁川有鴻隙陂黃陵有雷陂愛敬陂
 陽平沛郡有鉗廬陂其各溉田大則數千頃後世故
 跡猶存因以為利今人有能別度地形亦效此制足
 溉田畝千萬此作田園特省工費又可畜育魚鼈栽
 種菱藕之類其利可勝言哉



水塘即滂池。因地形坳下。用之滌蓄。水潦。或修築圳。堰。以備灌溉。田畝。兼可畜育魚鱉。栽種蓮芡。俱各獲利。累倍。大凡陸地平田。別無溪澗井泉。以溉田者。救旱之法。非塘不可。夫江淮之間。在在有之。然官民異志。各為永業。歲收產利。或用水之多便者。



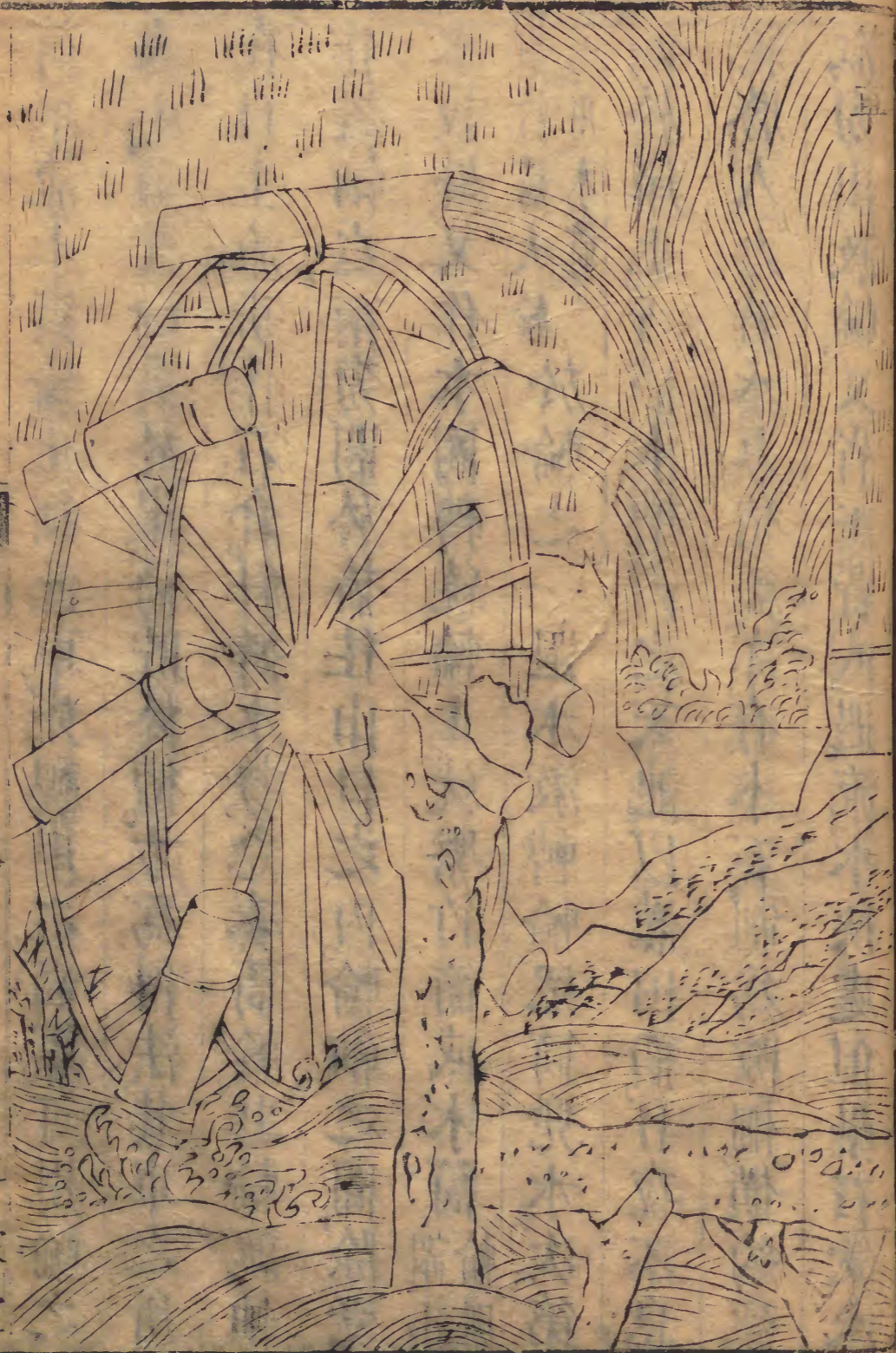
水車

農文全書

水利

平露堂

翻車今人謂龍骨車也。魏畧曰：馬鈞居京師，城內有田地，可為園，無水以灌之，乃作翻車，令兒童轉之，而灌水。日覆漢靈帝，使畢嵐作翻車，設機引水，洒南北郊路，則翻車之制，又起于畢嵐矣。今農家用之，溉田共車之制，除壓欄木及起于畢嵐外，車身用板作槽，長二丈，闊則不等，或四寸至七寸，高約一尺，槽中架一板，一條，隨槽闊狹，比槽板兩頭俱短一尺，用置大軸兩端，各帶枋木四莖，置於岸上，木架之間，人憑其上，踏動枋木，則龍骨板隨轉，循環行道，板刮水上，岸此翻車之制，關鍵頗多，必用木匠，可易成造，其起水之法，若岸高三丈有餘，可用三車，中間小池，倒水上之，足救三丈已上高旱之田。凡臨水地段，皆可置用，但田高則多費人力，如數家相博，計日趨工，俱可。高旱，水具中機械，勢徒，惟此為最。



筒車流水筒輪。凡制此車。先視岸之高下。可用輪之大小。須要輪高於岸。筒貯於槽。方為得法。其車之所在。自上流排作石倉。斜擗水勢。急湊筒輪。其輪就軸作轂。軸之兩旁。閣於椿柱山口之內。輪軸之間。除受木板外。又作木圈。縛繞輪上。就繫竹筒或木筒。謂小輪則用竹筒。大輪則用木筒。於輪之一週。水激轉輪。眾筒兜水。次第傾於岸上。所橫木槽。謂之天池。以灌田稻。日夜不息。絕勝人力。若水力稍緩。亦有木石制為陂柵。橫約溪流。湧出激輪。又省工費。或遇流水狹處。但壘石斂水。湊之。亦為便易。此筒車大小之體用也。有流水處。俱可置此。但恐他境之民。未始經見。不知制度。今列為圖譜。使做做通用。則人無灌溉之勞。田有常熟之利。輪之功也。

玄扈先生曰。凡取水之術有四。一曰括。二曰過。三曰盤。四曰吸。括之道有二。一曰獨刮。急流水中。加逼脫。可括上數丈也。二曰透括。不論急緩。但有流水。以三輪透括。可利出入也。過之道有二。一曰全過。今之過山龍。必上水高於下水。則可為之。至平則止。二曰二

過。以人力節宣。隨氣呼吸。苟上流高於下流一二尺。便可激至百丈以上也。盤之法至多。此書所載。凡有輪軸者。皆是其妙絕者。遞互輪瀉。交輪疊盤。可至數里山嶺。但括法必須流水。過法不論行止。必須上流高於下流。盤法在流水。用水力。在止水。必須風及人畜之力。獨吸法。不論行止。緩急。不拘泉池河井。不須風水人畜。只用機法。自然而上。但所取不能多。止可供飲。倘用溉田。必須多作。顧亦易辦。

卷之十七 十號





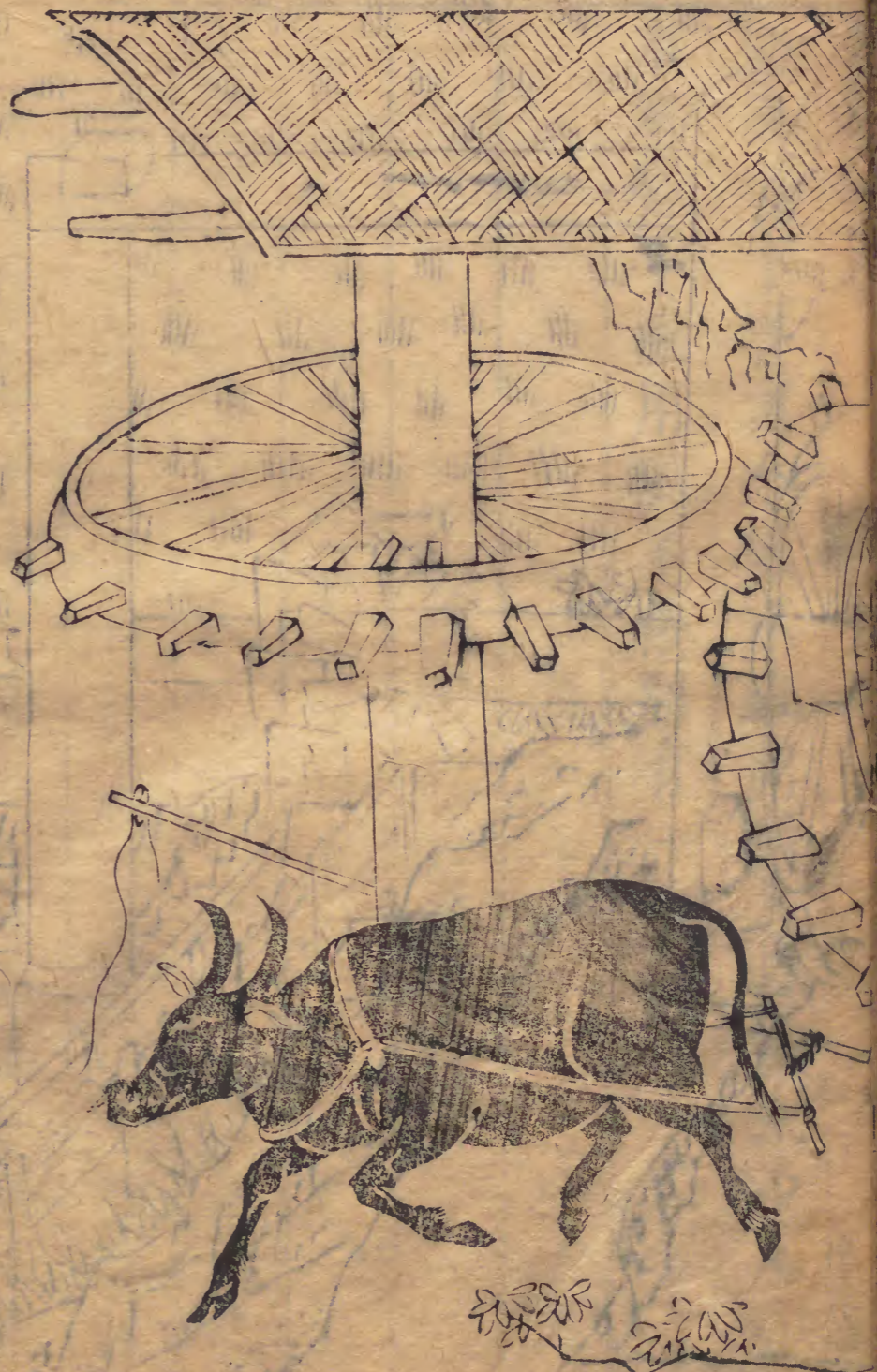
水轉翻車其制與人踏翻車俱同但於流水岸邊掘一狹塹置車於內車之踏軸外端作一豎輪豎輪之傍架木立軸置二卧輪其上輪適與車頭豎輪輻支相間乃撥水傍激下輪既轉則上輪隨撥車頭豎輪而翻車隨轉倒水上岸此是卧輪之制若作立軸當別置水激立輪其輪輻之末復作小輪輻頭稍潤以撥車頭豎輪此立輪之法也然亦當視其水勢隨宜用之其日夜不止絕勝踏車

玄扈先生曰此却未便水勢太猛龍骨板一受齟齬

即决裂不堪。與今風水車同病。若長流水中。不如筒
 車爲穩。平流用風。不佞別有一法。

筒車翻車





卷之十七 十二

牛轉翻車如無流水處車之其車比水轉翻車卧輪之制但去下輪置於車傍岸上用牛拽轉輪軸則翻車隨轉比人踏功將倍之與前水轉翻車皆出新制故遠近做之俱省工力



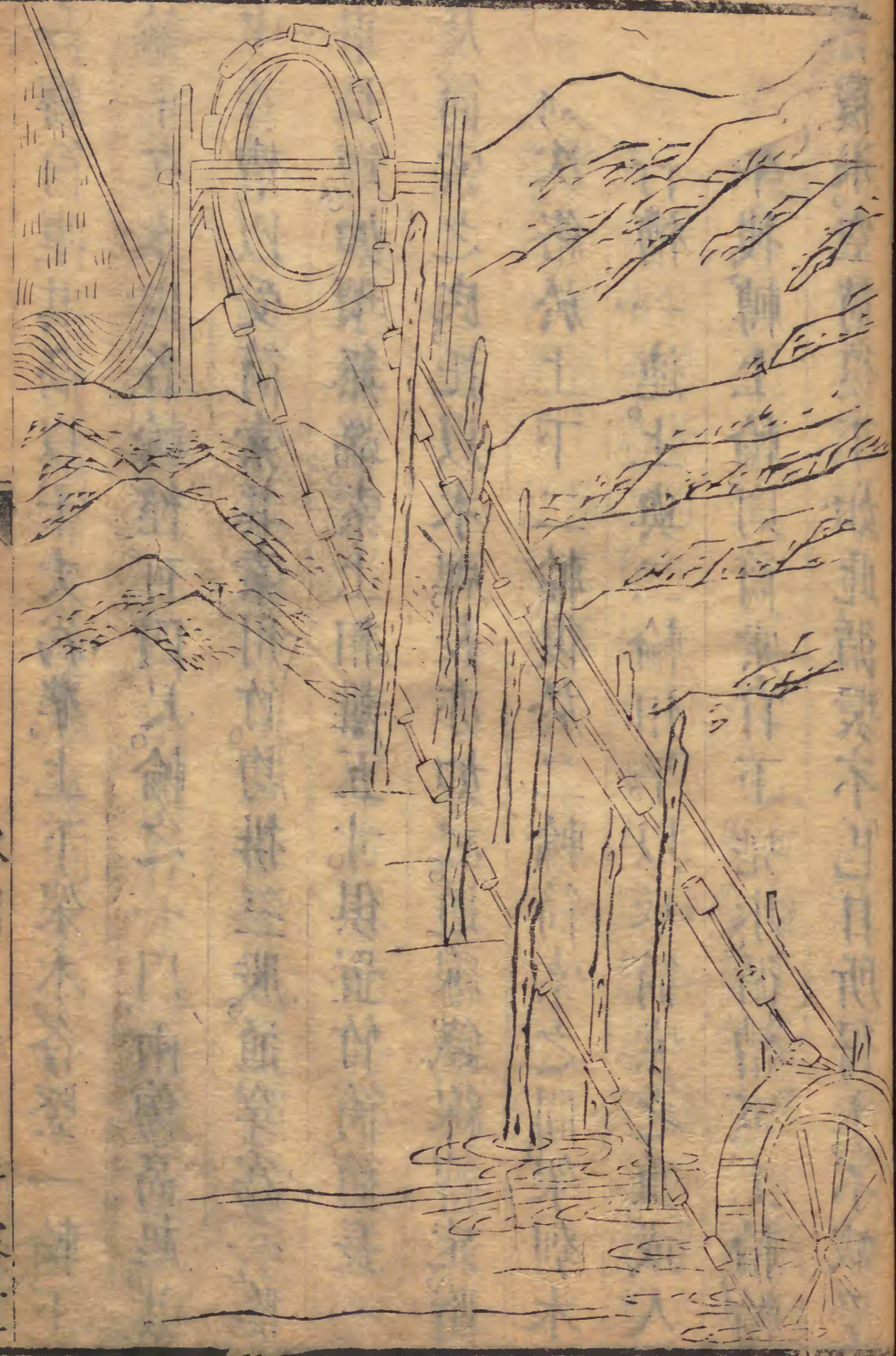
Vertical columns of Japanese text, likely a technical description or historical account related to the water wheel illustration on the adjacent page. The text is arranged in several columns, typical of traditional Japanese book layouts. The characters are in a historical style, possibly from the Edo period.



卷之十七十四

驢轉筒車，即前水轉筒車，但於轉軸外端，別造豎輪，
 豎輪之側，岸上復置卧輪，與前牛轉翻車之制，無異。
 凡臨坎井，或積水淵潭，可澆灌園圃，勝於人力汲引。
 玄扈先生曰：此却太拙。筒車之妙，妙在用水。若用人
 畜之力，是水行迂道，比于翻車，在費十分之三。

高之代製木竹夏置北十國中其得十分之二
上孤我本以我賦天賜為其也今有州水得用八
其副大款為其本國置何需常同國制其人以此也
其制之國取土好置個制與前中其制中六其制也



水利

平露堂

高轉筒車其高以十丈為準。上下架木各豎一輪。下輪半在水內。各輪徑可四尺。輪之一周。兩傍高起。其中若槽。以受筒索。其索用竹。均排三股。通穿為一。隨車長短。如環無端。索上相離五寸。俱置竹筒。筒長一尺。筒索之底。托以木牌。長亦如之。通線鐵線縛定。隨索列次。絡於上下二輪。復於二輪筒索之間。架剝木平底行槽一連。上與二輪相平。以承筒索之重。或人

牛拽轉上輪。則筒索自下甃水。循槽至上輪。輪首覆水。空筒復下。如此循環不已。日所得水。不減乎。其車岸。若積為池沼。再起一車。計及二百餘尺。如田

高岸深。或田在山上。皆可及也。

所轉上輪形如輻制。易繳筒索用人則如

輪軸一端作掉技用牛則制作豎輪如牛轉翻車之法。或於輪軸兩端造作拐木如人踏翻車之制。若筒索稍慢則量移上輪其餘措置當自忖度不能悉成。

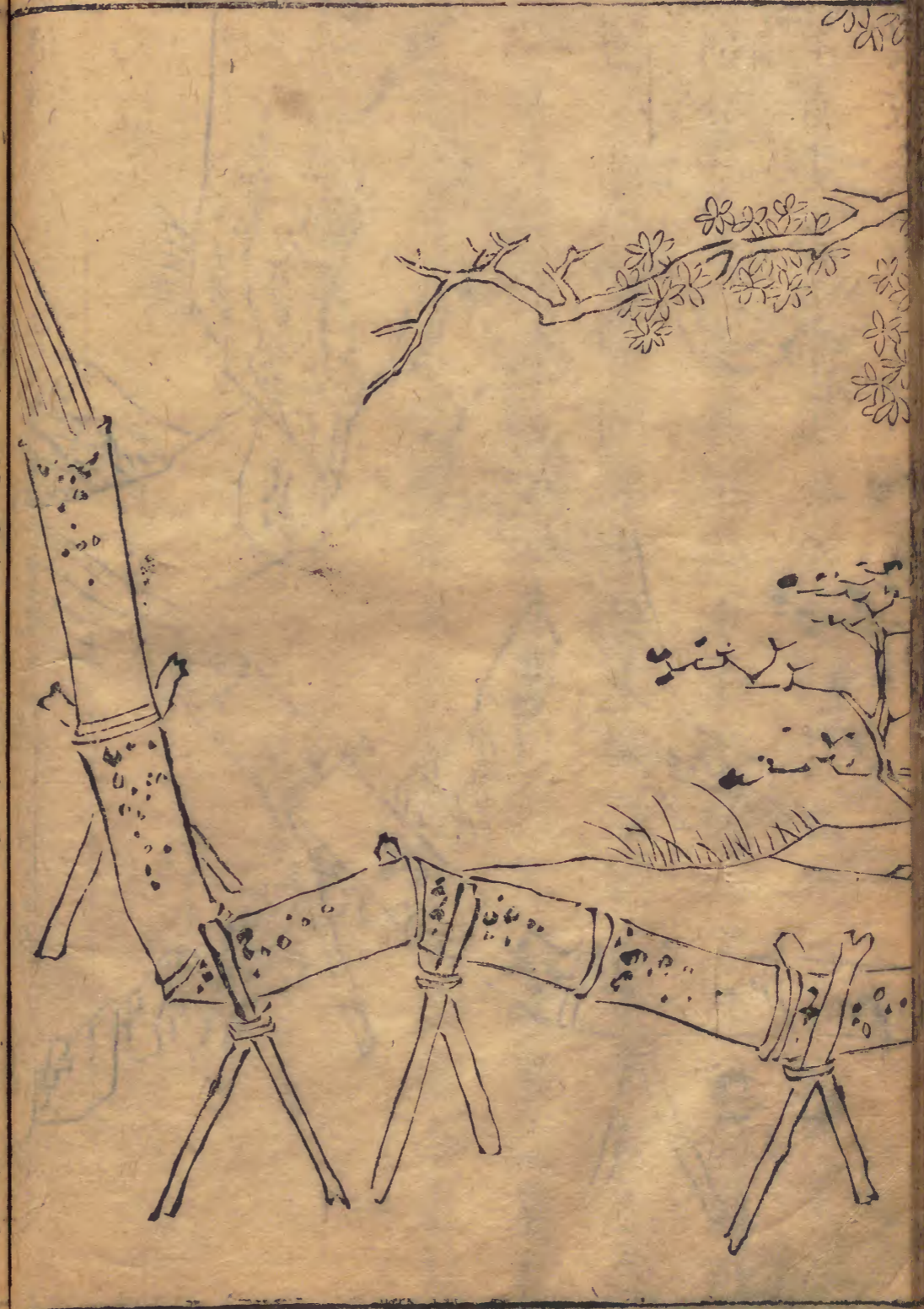
玄扈先生曰。此製却可用之急流。挈水雖少。而行地頗高。若在乎水。亦須用人畜之力。然猶勝挈瓶也。但凡車岸之制。獨平水為難耳。若果係迅流。即數里可激而上。此區區者何。足以云。別有水轉筒車與高轉筒車之制。頗同。故著其說於後。圖不載。

水轉筒車。遇有流水岸側。欲用高水。可立此車。其車亦高轉筒輪之制。但於下輪軸端。別作豎輪。傍用卧輪撥之。與水轉翻車無異。水輪既轉。則筒索兜水。循槽而上。餘如前例。又須水力相稱。如打輾磨之重。然後可行。日夜不息。絕勝人牛所轉。此誠祕術。今表暴之以論來者。



連筒以竹通水也。凡所居相離水泉頗遠不便汲用
乃取大竹內通其節令本末相續連延不斷閣之平
地或架越澗谷引水而至又能激而高起數尺注之
池沼及庖湑之間如藥畦蔬圃亦可供用杜詩所謂
連筒灌小園

玄扈先生曰。豈有激而高起之理若能高起必是上
流受處高於下流洩處故也。果高則百丈亦可不高
則分寸不能。但是上流高于下流一二尺即能取水
至百丈之上。此則制作之巧耳。



架槽



架槽木架水槽也。間有聚落。去水既遠。各家共力造木為槽。遞相嵌接。不限高下。引水而至。如泉源頗高。水性趨下。則易引也。或在窪下。則當車水上槽。亦可遠達。若遇高阜。不免避礙。或穿鑿而通。若遇均險。則置之又木駕空而過。若遇平地。則引渠相接。又左右移隣近之家。足得借用。非惟灌溉多便。抑可澍蓄為用。暫勞永逸。同享其利。



戽斗挹水器也。唐韻云戽，上與切也。杼水器挹也。凡
 水岸稍下，不容置車。當旱之際，乃用戽斗。控以雙綆，
 兩人掣之。杼水上岸，以溉田稼。其斗或柳筩或木罌，
 從所便也。

玄扈先生曰：此是岸下不必置車，或所用水少，權作
 此耳。若以溉田，卽岸下亦是置車爲妙。



刮車上水輪也。其輪高可五尺。輻頭濶至六寸。如水
頗下田可用此。其先於岸側掘成峻槽。與車輻同濶。
然後立架安輪。輪軸半在槽內。其輪軸一端環以鐵
鈎木拐。一人執而掉之。車輪隨轉。則衆輻循槽刮水
上岸。溉田。便於車戽。
玄扈先生曰。此必水與岸相去止一二尺。方可用。若
歲潦用以出水。圩外尤便。若並流水。便可激輪出入。
則不煩人畜。其利甚博也。



杵棒



卷之十七 二十四

桔槔，挈水械也。通俗文曰：桔槔，機汲水也。說文曰：桔，結也。所以固屬，槔，旱也。所以利轉。又曰：皐，綬也。一俯一仰，有數存焉。不可速也。然則桔其植者，而槔其俯仰者。與。莊子曰：子貢過漢陰，見一丈人，方將為圃畦，鑿隧而入井，抱甕而出灌，搯搯然用力甚多，而見功寡。子貢曰：有械於此，一日浸百畦，鑿木為機，重前輕挈，水若抽數，如沃湯，其名爲槔。又曰：獨不見夫桔槔者乎？引之則俯，舍之則仰，彼人之所引，非引人者也。故俯仰不得罪於人，今澗水灌園之家，多置之，實古



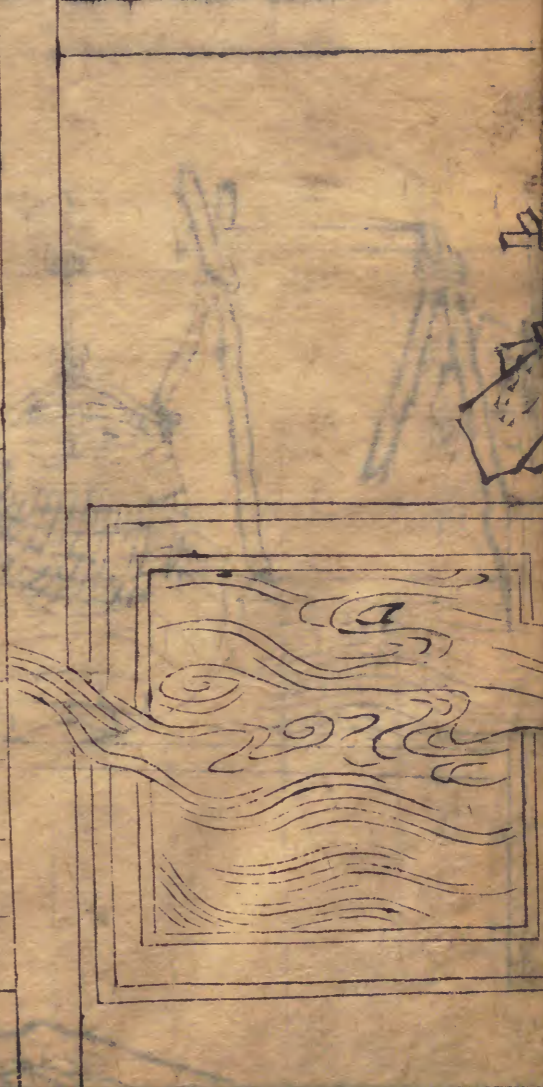
今通用之器用力少而見功多者



卷之十七 二十六號

轆轤纏纒械也。唐韻云。圓轉木也。集韻作犢轆。汲水木也。井上立架置軸。貫以長轂。其頂嵌以曲木。人乃用手掉轉。纏纒於轂。引取汲器。或用雙纒而逆順交轉。所懸之器。虛者下。盈者上。更相上下。次第不輟。見功甚速。凡汲於井上。取其俯仰。則桔槔。取其圓轉。則轆轤。皆挈水械也。然桔槔纒短而汲淺。獨轆轤深淺俱適其宜也。

玄扈先生曰。此大拙。不如吸法為妙。吸法有二。一用人力。工費力省。一不用人力。作之少費工料。用之却



甚利益。

...

...

...

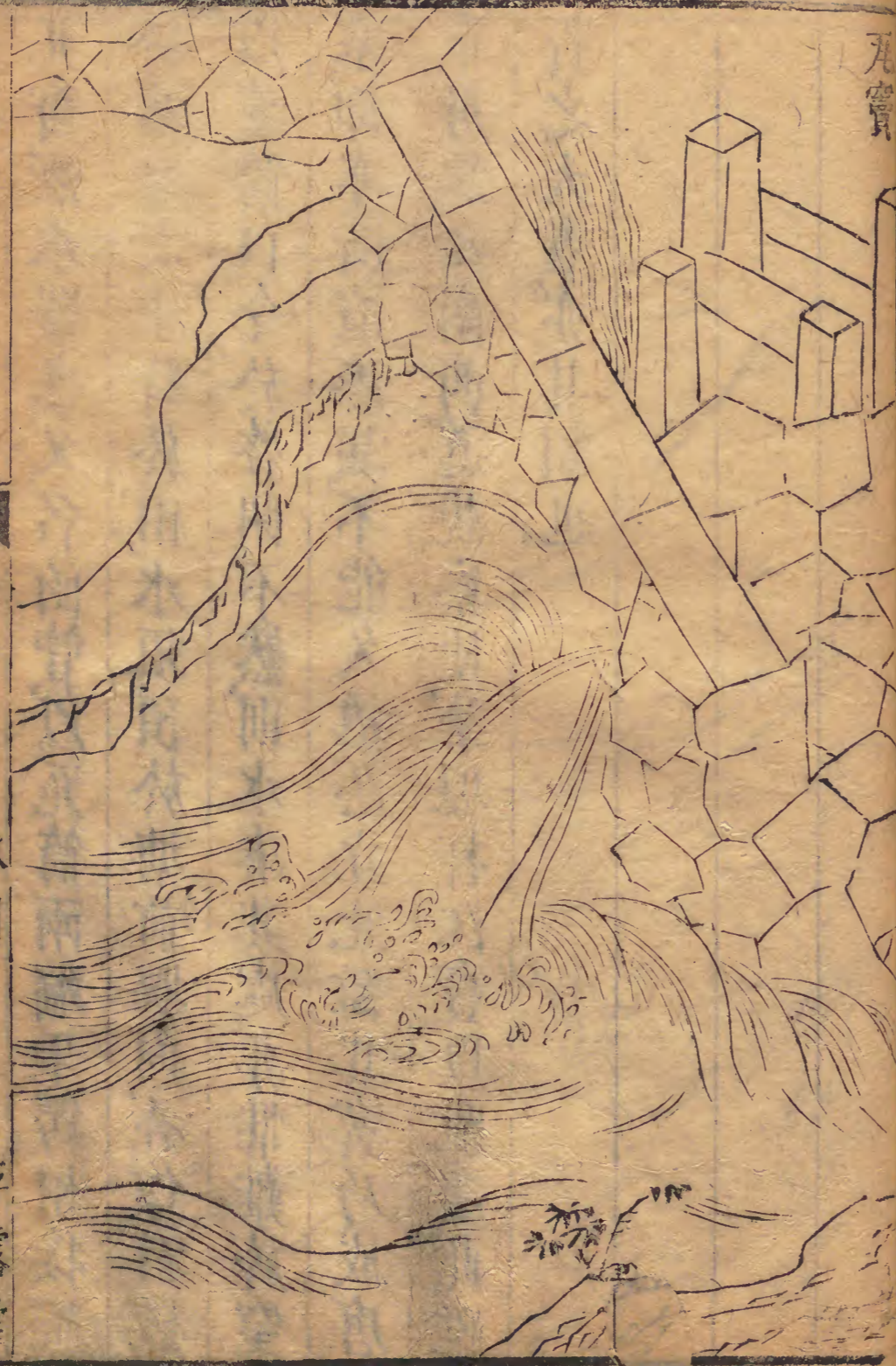
...

...

...

...

瓦竇



農政全書

卷之十七

水利

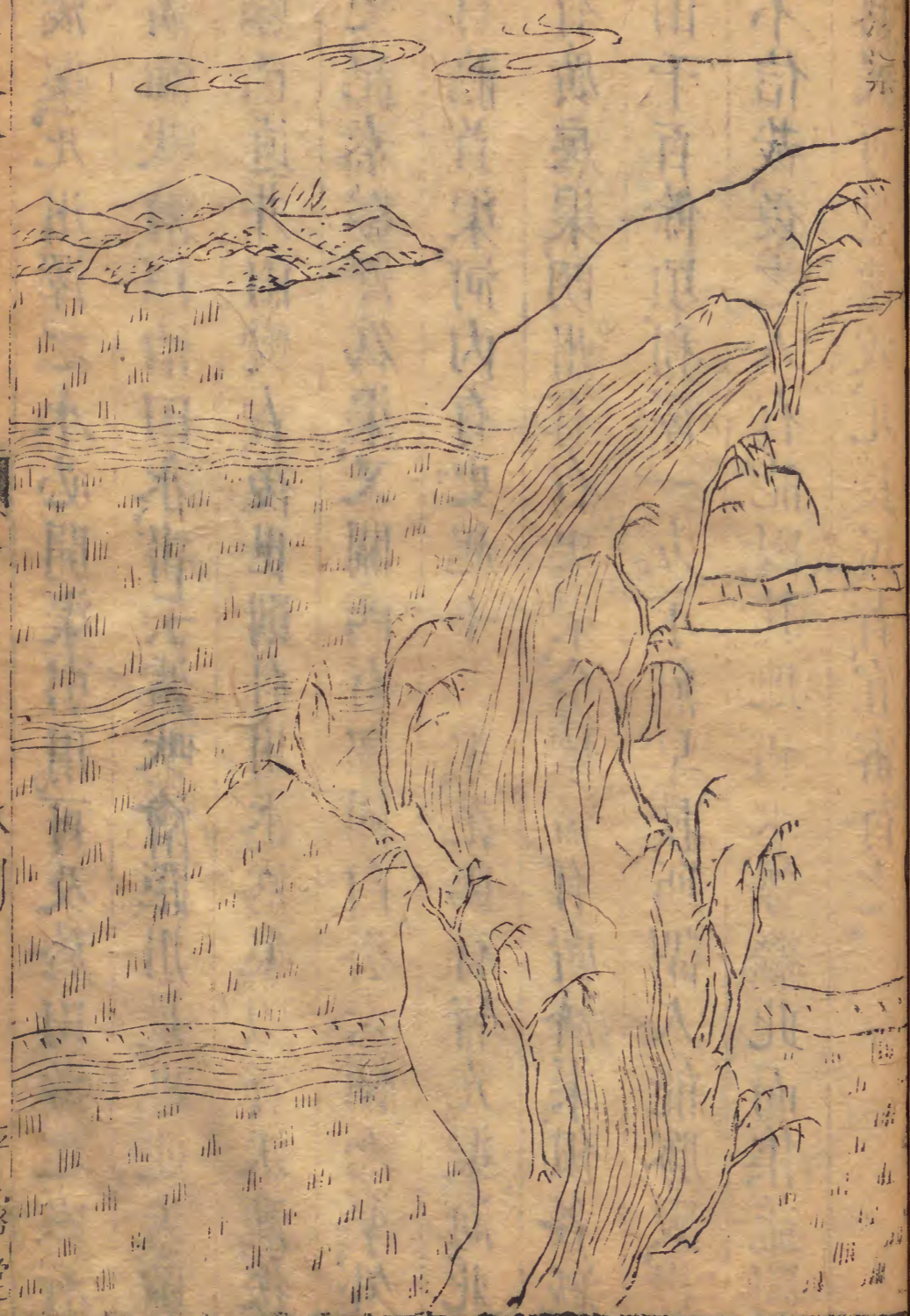
三

平露堂

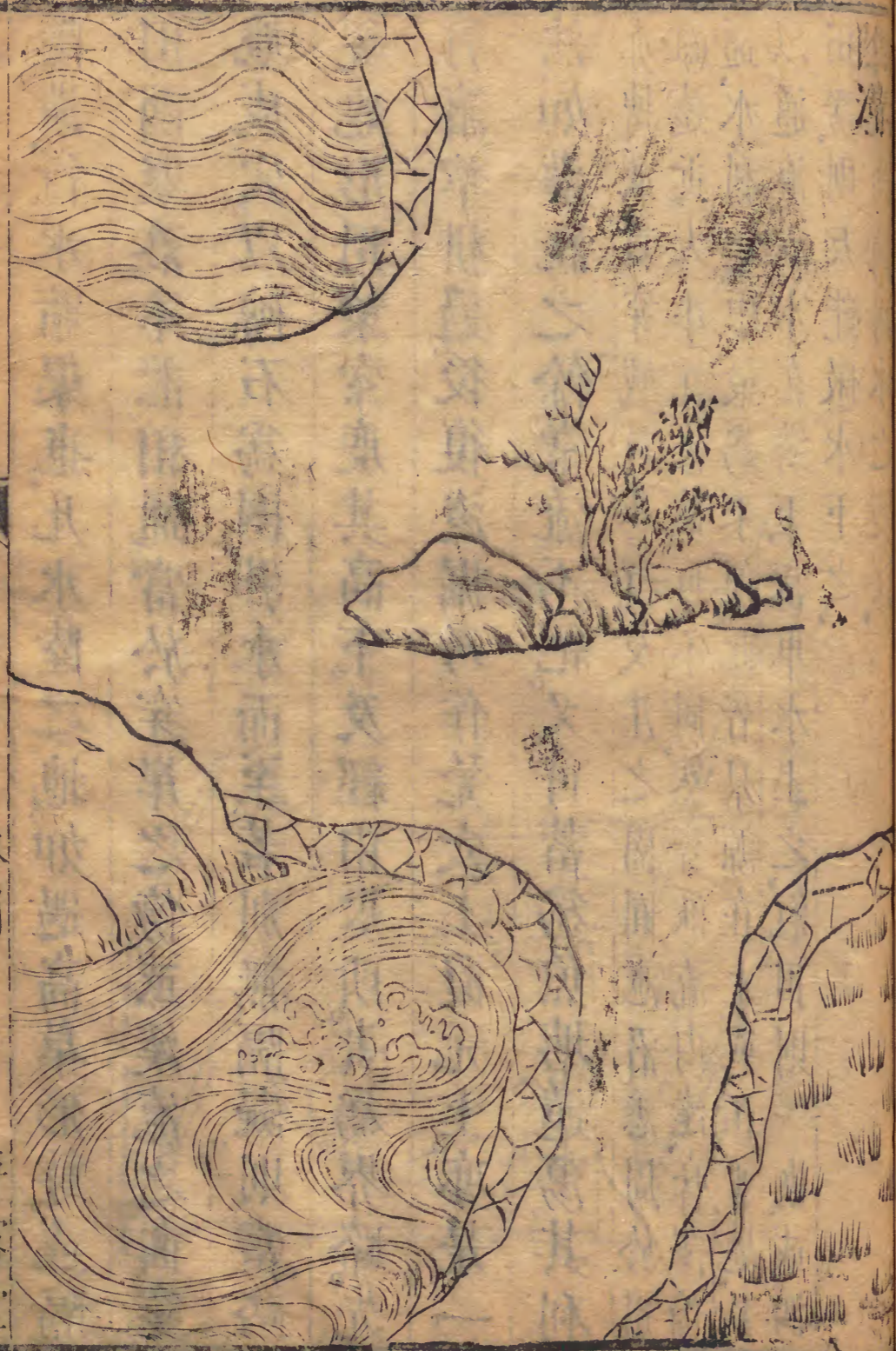
瓦竇泄水器也。又名函管。以瓦筒兩端牙鏝相接。置於塘堰之中。時於田水須預於塘前堰內。叠作石檻以護筒口。令於啓閉。不然則水湊其處。非惟難於窒塞。抑亦衝渲滲漏。不能久穩。必立此檻。其竇乃成。唐韋丹爲江南西道觀察使。築堤扞江竇。以疏漲。此雖竇之大者。亦其類也。



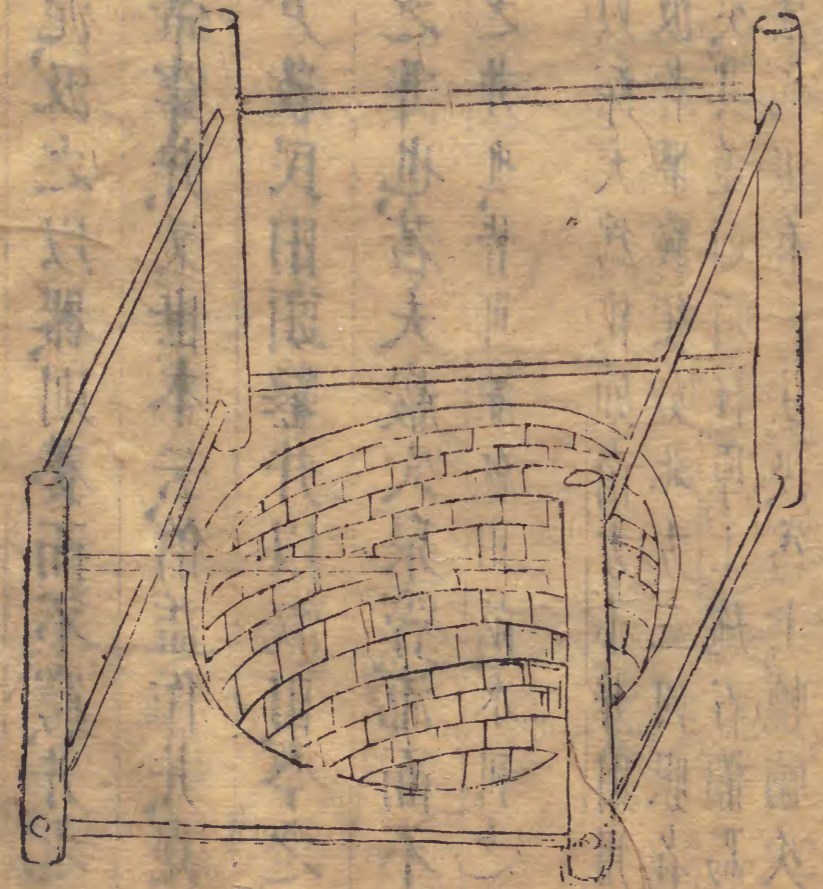
石籠又謂之卧牛判竹或用藤蘿或木條編作圈眼
大籠長可三二丈高約四五尺以籤椿止之就置田
頭內貯礮石以擗暴水或相接連延遠至百步若水
勢稍高則壘作重籠亦可遏止如遇隈岸盤曲尤宜
周折以禦奔浪併作洄流不致衝蕩埂岸農家瀕溪
護田多習此法比於起壘障甚省工力又有石籠
擗水與此相類



浚渠凡川澤之水必開渠引用可及於田考之古有
溝洫畎澮以治田水書云濬畎澮距川是也逮夫
鑿已遠井田變古後世則引川水爲渠以資沃灌按
史記秦鑿涇爲渠又關西有鄭國白公六輔之渠外
有龍首渠河內有史起十二渠范陽有督亢渠河北
有廣戾渠朗州有右史渠今懷孟有廣濟渠俱各溉
田千百餘頃利澤一方永無旱暵所謂人能勝天豈
不信哉後之人有能因其地利水勢繼此而作益國
富民可見速效凡長民者宜審行之

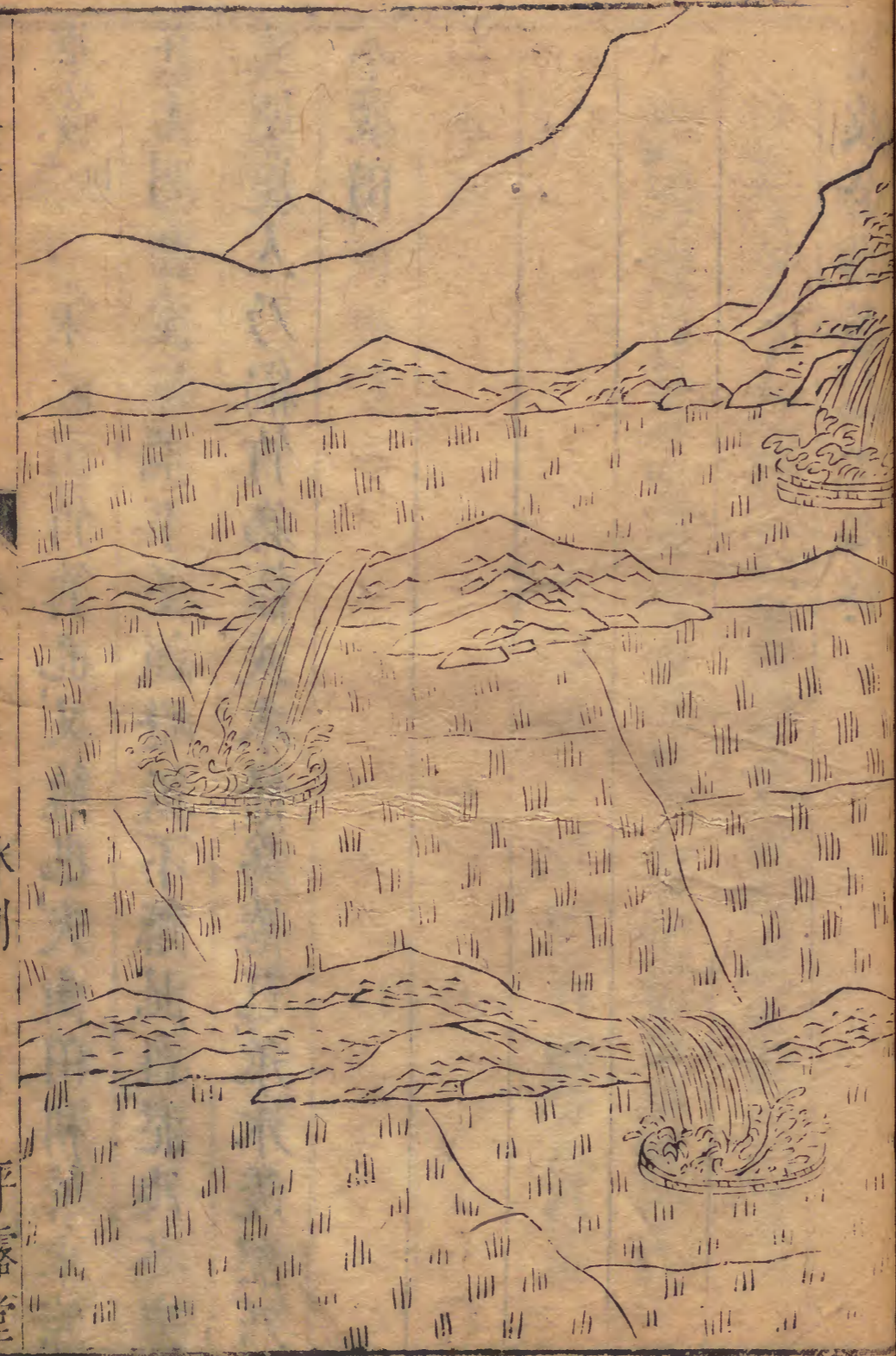


陰溝行水暗渠也。凡水陸之地。如遇高阜形勢。或隔田園聚落。不能相通。當於穿岸之傍。或溪流之曲。穿地成穴。以磚石為圈。引水而至。若別無隔礙。則當踏視地形。用策索度其高下。及經由處所。畫為界路。先引濬犁耕過。後復浚掘。乃作瓮穴。上覆元土。亦是一法。如灌溉之餘。常流不絕。又可蓄為魚塘蓮蕩。其利亦博。或貫穿城邑巷陌。及注之園圃池沼。悉周於用。雖遠近大小深淺。而直不同。然皆源流內達。膏澤俯通。水利之中。最為不便。此皆泉源在上。或在平地。易以通流。如水在溝下。當車水上之。溉田則一也。或遇田澇。則反能撒水下之。



井地穴出水也。說文曰：清也。故易曰：井冽寒泉食。甃之以石則潔而不泥。汲之以器則養而不窮。井之功大矣。按周書云：黃帝穿井。又世本云：伯益作井。堯民鑿井而飲。湯旱伊尹教民田頭鑿井以溉田。今之桔槔是也。此皆人力之井也。若夫巖穴泉竇流而不窮。汲而不竭。此天然之井也。皆可灌溉田畝。水利之中所不可闕者。

玄扈先生曰：井以深大為佳。如南方小井則用木。博大而敞口則汲者懼險。須如北方三四眼者。以容轆轤。即大善矣。其蓋則須極厚。上施石欄焉。既言井。身不具汲法也。汲有三法。汲為上。轆轤次之。挈繩並為下。轆轤又有一種。上文所具在中下之



水筲薄庚切集韻云竹箕也。又籠也。夫山田利於水源。在上間有流泉飛下。多經磴級。不無混雜泥沙。淤壅畦埂。農人乃編竹為籠。或木條為椶芭。承水透溜。乃不壞田。

農政全書卷之十七終
農政全書卷之十八

特進光祿大夫太子太保禮部尚書兼文淵閣大學士贈少保謚文定上海徐光啓纂輯
欽差總理糧儲提督軍務巡撫應天等處地方都察院右僉都御史東陽國維纂定

直隸松江府知府嚴城方岳同鑒

水利

利用圖譜

王禎曰。水利之用衆矣。惟關於農事。係於食物者。錄之。然必假他物。乃可成功。所以訪諸彼而得於此。稽諸古而行於今。啓祕於初。傳幹連機。而同運。或造穀

食代人畜之勞。或導溝渠。集雲雨之効。或資米引於
池。或供刻漏于田疇。其餘舟楫灌溉等事。已具前
篇。覽者當互相參攷。以盡水利之用云。

澹 鑿



澹鑿書云澹畎澹距川。今澹鑿卽此澹也。周禮匠人
爲溝洫。耜廣五寸。二耜爲耦。一耦之埜。廣尺深尺。以
此考之。則知澹鑿卽耜之制。其制大倍常鑿。鑿亦
稱是。凡開田間溝渠。及作陸塹。乃別制箭犁。可用此
鑿。鑿犁底爲胎。煨鐵爲刃。犁轅貫以橫木。二人扶之。
可使數牛輓行。插犁旣深。一去復回。卽成大溝。挑浚
之力。日省萬數。唐書天寶初。開砥柱之險。以通流石
中。得古鐵犁鑿。上有平陸二字。因改河北縣爲平陸。
縣此蓋先開險時所遺器也。又泰山下舊有曠野。其



水機

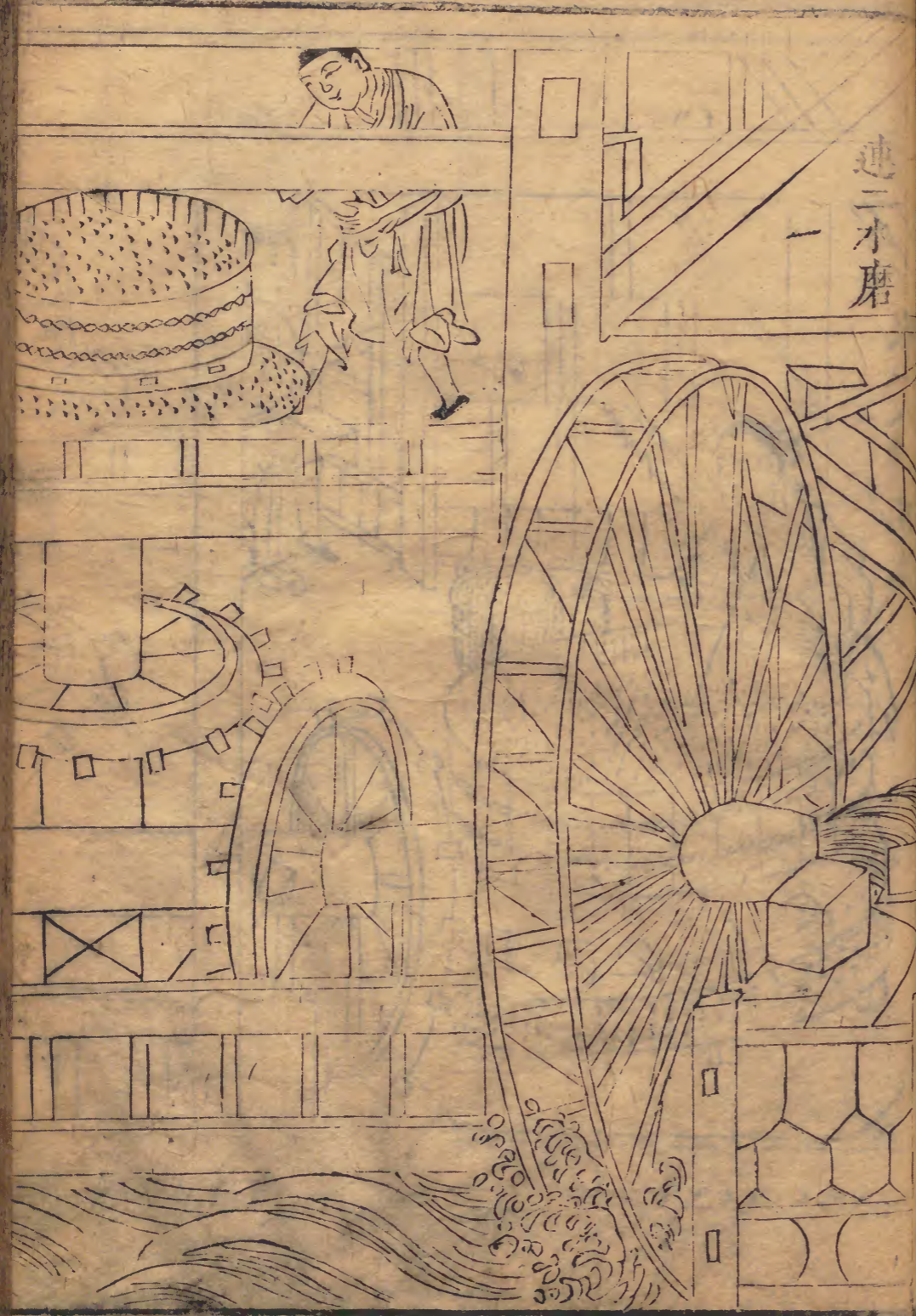
地汚下不任種蒔土人呼曰淳于泊近于耕斲之際
得舊鑿大可尺餘故老云聞昔有大鑿用開田間去
水溝塹當是此器因并記之以爲興利者之助



水排集韻作囊與鞴同韋囊吹火也後漢杜詩為南

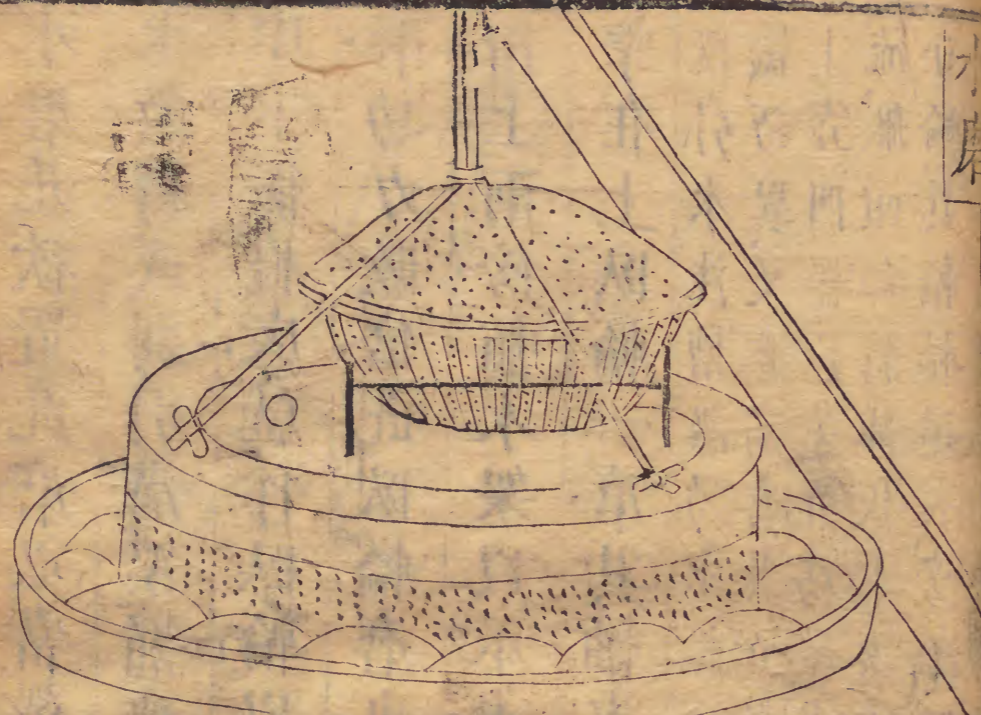
陽太守造作水排鑄為農器用力少而見功多百姓
 便之注云冶鑄者為排吹炭今激水以鼓之也魏志
 曰胡暨字公至為樂陵太守徙監冶謁者舊持冶作
 馬排每一熟石用馬百匹更作人排又費工力暨乃
 因長流水為排計其利益三倍於前由是器用克實
 以今稽之此排古用韋囊今用木扇其制當選湍流
 之側架木立軸作二臥輪用水激轉下輪則上輪所
 週絃索通激輪前旋鼓掉枝一例隨轉其掉枝所貫

行梳因而推輓臥軸左右攀耳以及排前直木則排
隨來去搨治甚速過於人力又有一法先於排前直
出木箕約長三尺箕頭豎置偃木形如初月上用鞦
轆索懸之復於排前植一勁竹上帶棒索以控排扇
然後却假水輪臥軸所列拐木自上打動排前偃木
排卽隨入其拐旣落棒竹引排復回如此間打一軸
可供數排宛若水碓之制亦甚便捷故併錄此



連水磨

農文全書



卷十八

水利



平露堂

六磨



卷十八

五磨

水磨凡欲置此磨必當選擇用水地所先儘並岸掘
 水激轉或別引溝渠掘地棧木棧上置磨以軸轉磨
 中下徹棧底就作臥輪以水激之磨隨輪轉比之陸
 磨功力數倍此臥輪磨也又有引水置閘斲為峻槽
 槽上兩傍植木架以承水激輪軸軸要別作豎輪用
 擘在上臥輪一磨其軸末一輪傍撥周圍木齒一磨
 既引水注槽激動水輪則上傍二磨隨輪俱轉此水
 機巧異又勝獨磨此立輪連二磨也復有兩船相傍
 上立四櫓以茅竹為屋各置一磨用索纜於水急中
 流解頭斜插板木湊水拋以鐵爪使不橫斜水激
 立輪其輪軸通長旁撥二磨或遇泛漲則遷之近岸
 河許多皆此也所又為活法磨庶興利者度而用之

水磨



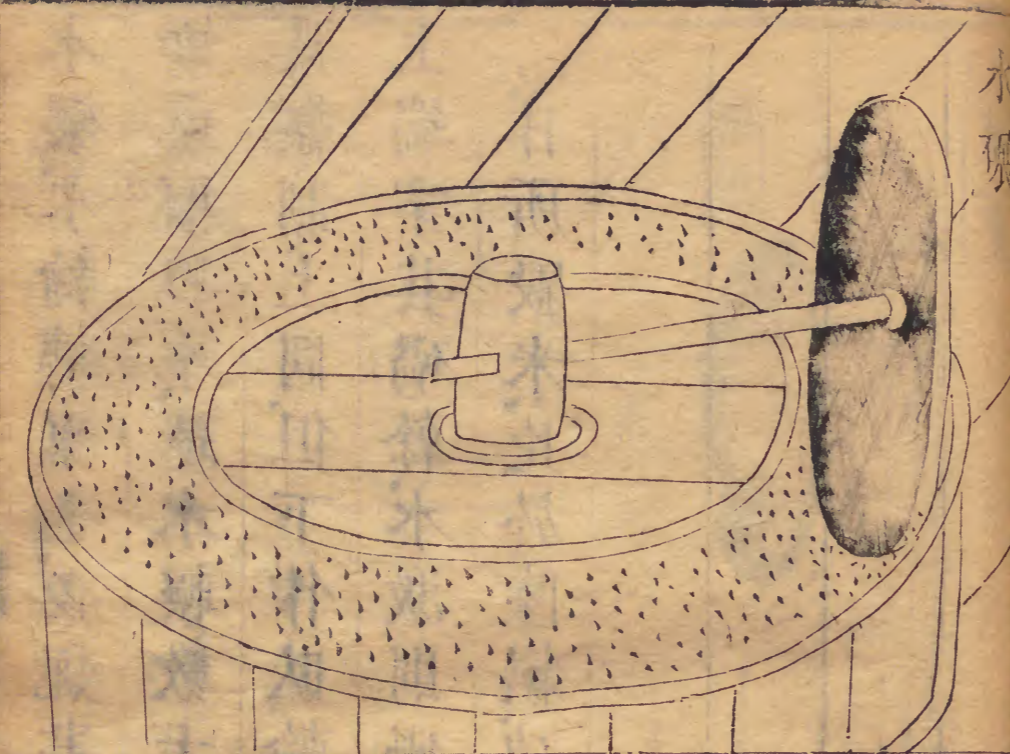
農政全書

卷之二十一

水利

平露堂

水磨、水轉磨也。磨制上同，但下置輪軸，以水激之。一如水磨，日夜所破穀數可倍人畜之。水利中未有此制，今特造立，庶臨流之家，以憑倣用，可為永利。



水磨

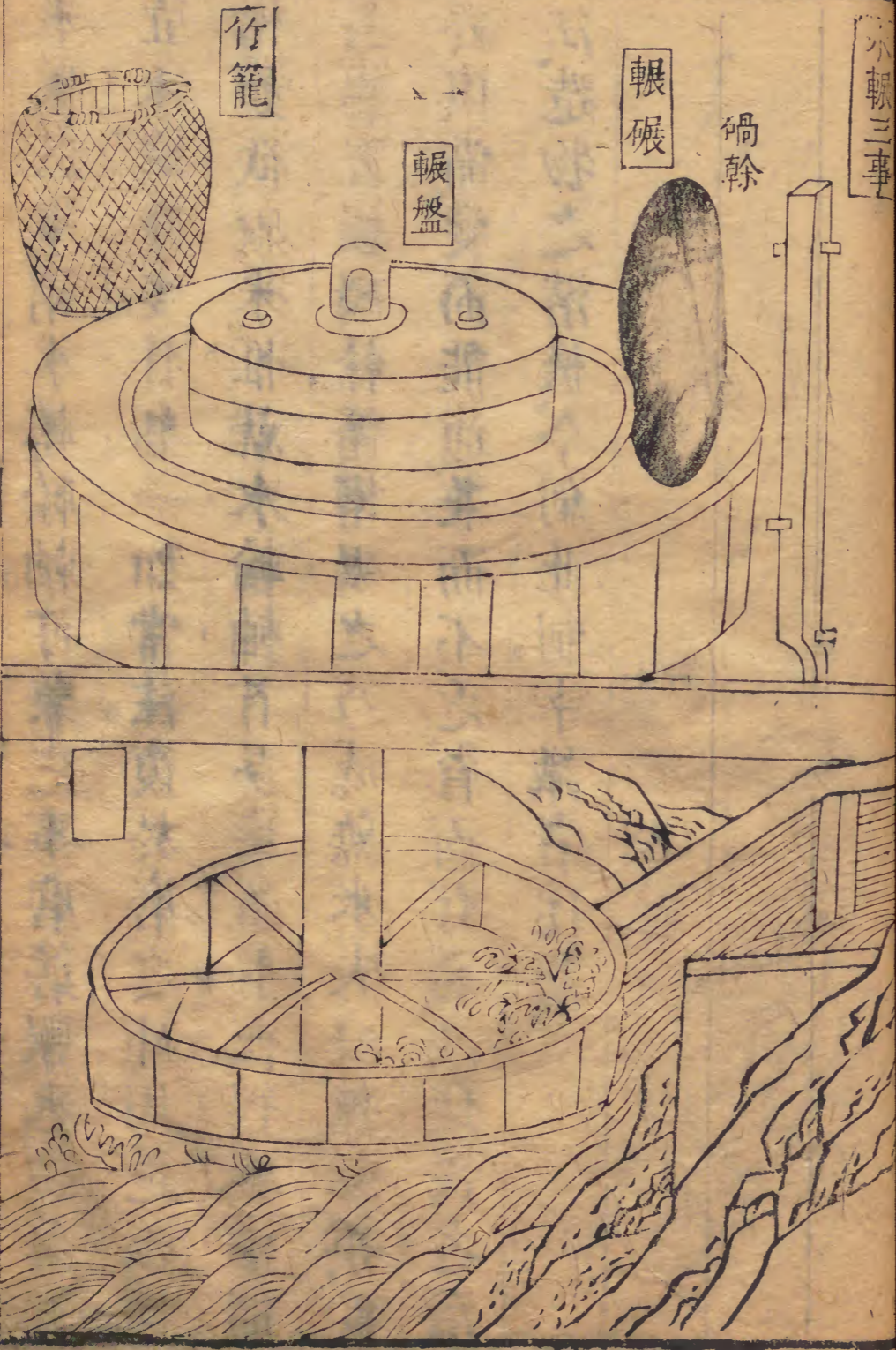


水利

平露堂

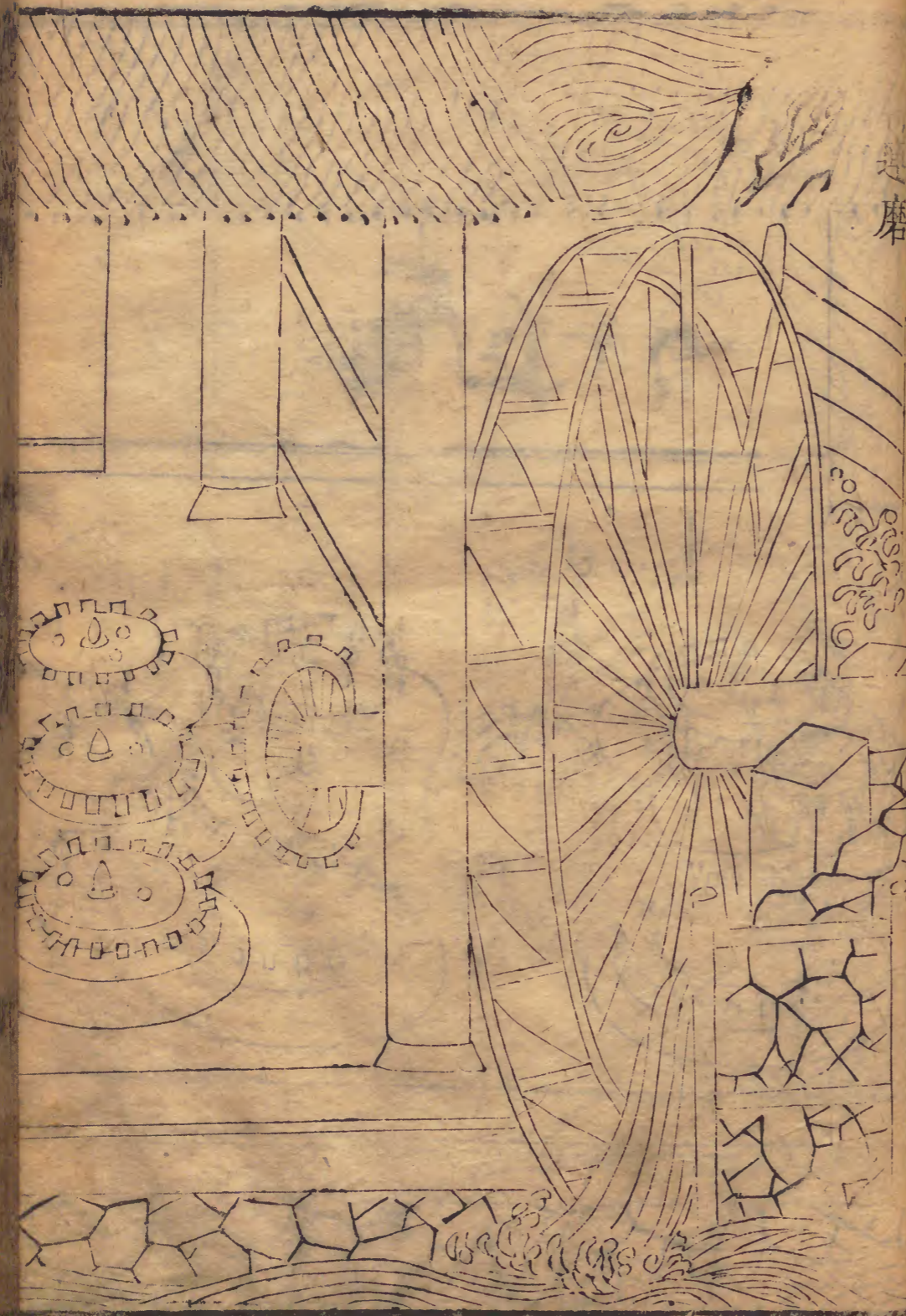
水碾水輪轉碾也後魏書崔亮教民爲輓奏於方張
 橋東堰谷水造水輓數十區豈水輓之制自此始歟
 其輓制上同但下作臥輪或立輪如水磨之法輪軸
 上端穿其碓榦水激則碓隨輪轉循槽轆穀疾若風
 日所穀米比於陸輓功利過倍

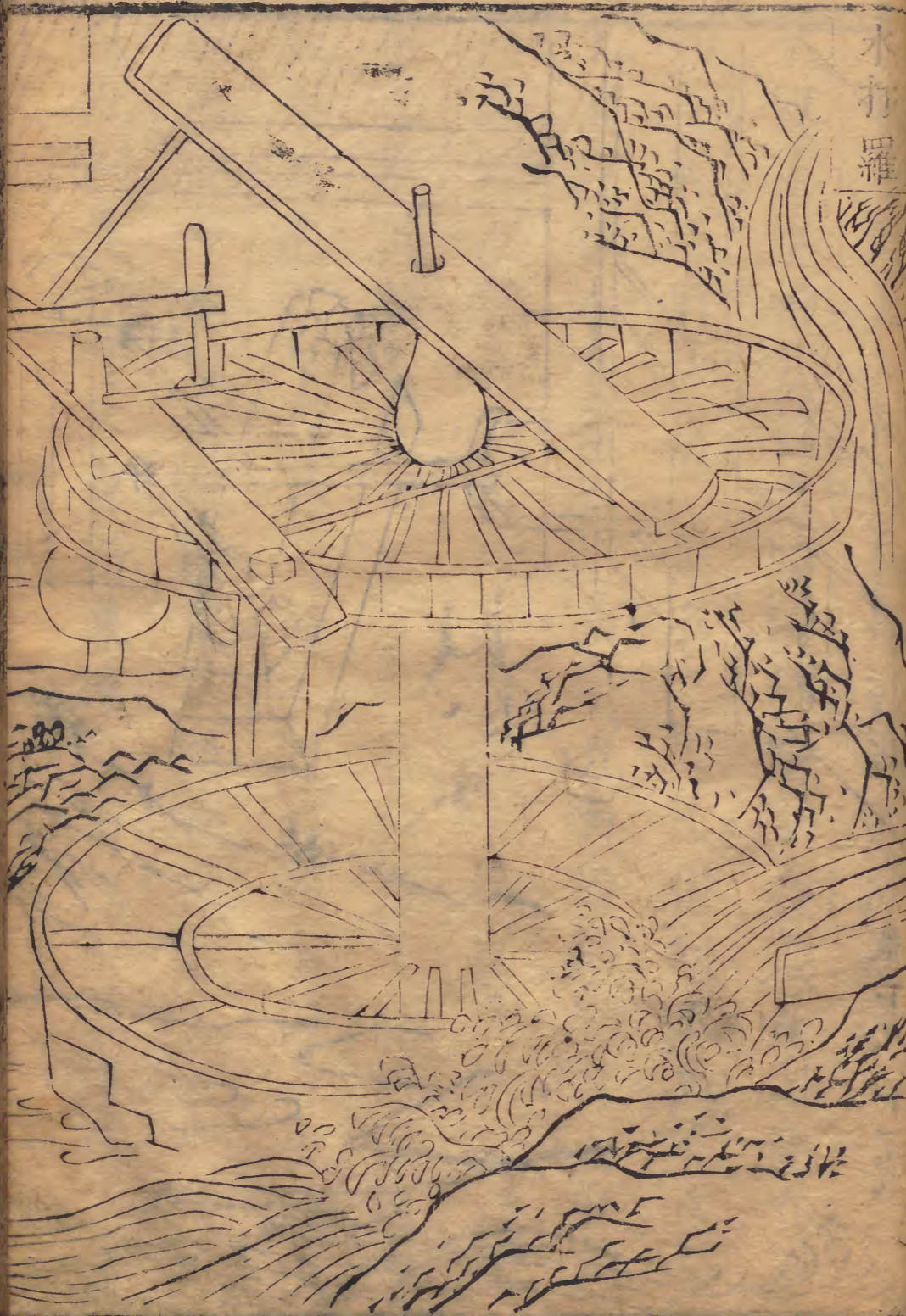
水輓三事



水輾三事。謂水轉輪軸。可兼三事。磨礱輾也。初則置立水磨。變麥作麵。一如常法。復於磨之外。周造輾圓槽。如欲穀米。惟就水輪軸首。易磨置礱。既得糲米。則去礱置輾。礱榦循槽碾之。乃成熟米。夫一機三事。始終俱備。變而能通。兼而不乏。省而有要。誠便民之活法。造物之潛機。今創此制。幸識者述焉。

水磨

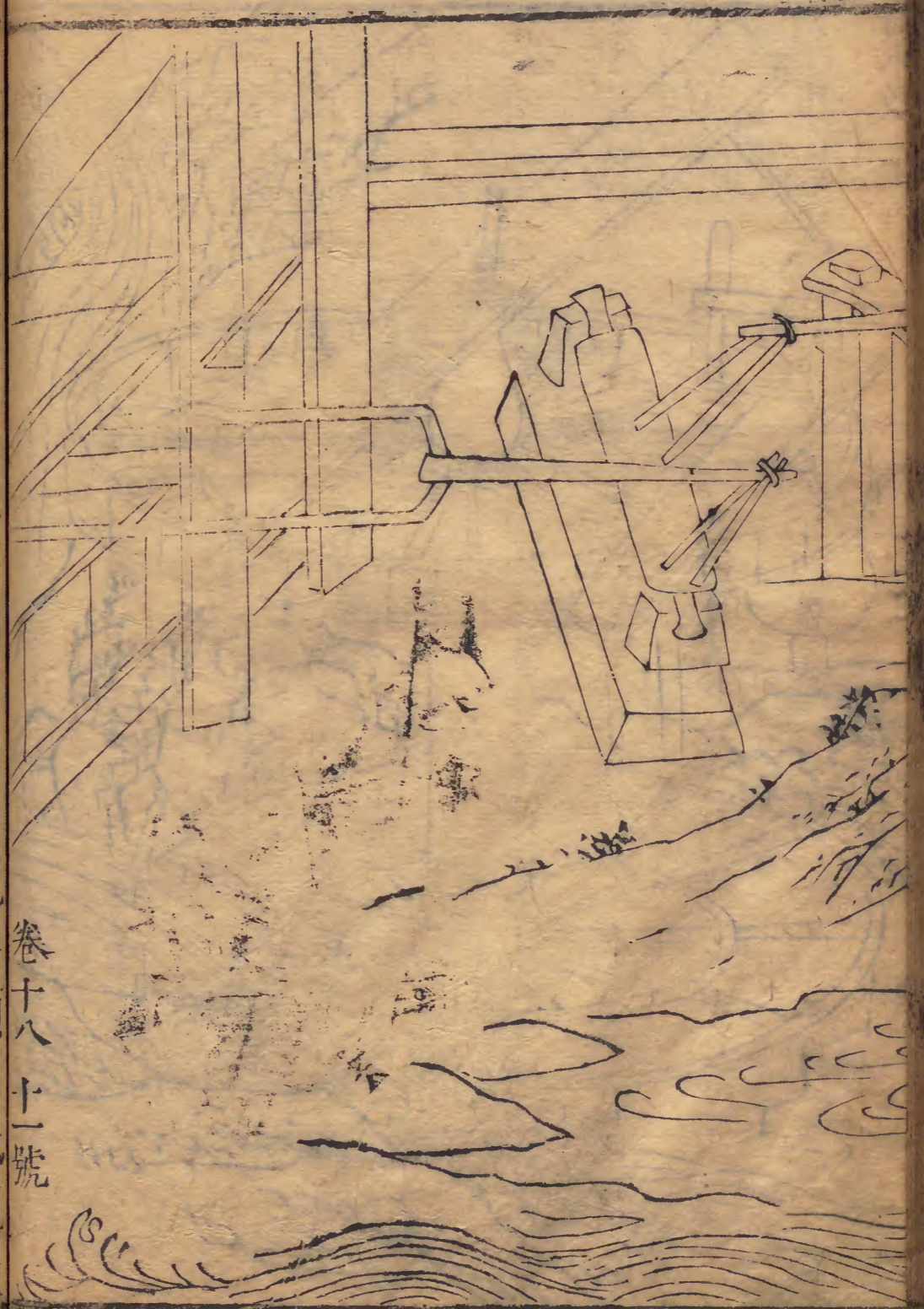




水打羅



卷十八



卷十八十一號

水轉連磨其制與陸轉連磨不同此磨須用急流大水以湊水輪其輪高潤輪軸圍至合抱長則隨宜中列三輪各打大磨一繫磨之周匝俱列木齒磨在軸上閣以板木磨傍留一狹空透出輪輻以打上磨木齒此磨既轉其齒復傍打帶齒二磨則三輪之功互撥九磨其軸首一輪既上打磨齒後下打碓軸可兼數碓或遇天旱旋於大輪一週列置水筒晝夜溉田數頃此一水輪可供數事其利甚博嘗至江西等處見此制度俱係茶磨所兼碓具用搗茶葉然後上磨

若他處地分間有溪港大水、做此輪磨、或作碓輾、日
得穀食、可給千家、誠濟世之奇術也、陸轉連磨、下用
水輪亦可、

水擊麵羅隨水磨用之、其機與水排俱同、按圖視譜
當自考索、羅因水力互擊椿柱、篩麵甚速、倍於人力。
又有就磨輪軸作機擊羅、亦爲捷巧、





卷六

機碓水搗器也通俗文云水碓曰翻車碓杜預作運
 機碓孔融論水碓之巧勝於聖人斲木掘地則翻車
 之類愈出於後世之機巧王隱晉書曰石崇有水碓
 三十區今人造作水輪輪軸長可數尺列貫橫木相
 交如滾捨之制水激輪轉則軸間橫木間打所排碓
 稍一起一落舂之即連機碓也凡在流水岸傍俱可
 設置須度水勢高下爲之如水下岸淺當用陂欄或
 平流當用板木障水俱使傍流急注貼岸置輪高可
 丈餘自下衝轉名曰捺車碓水若高岸深則爲輪減

小而濶以板爲級上用木槽引水直下射轉輪板名
曰斗碓又曰鼓碓此隨地所制各趨其巧便也



農政全書

卷之十八

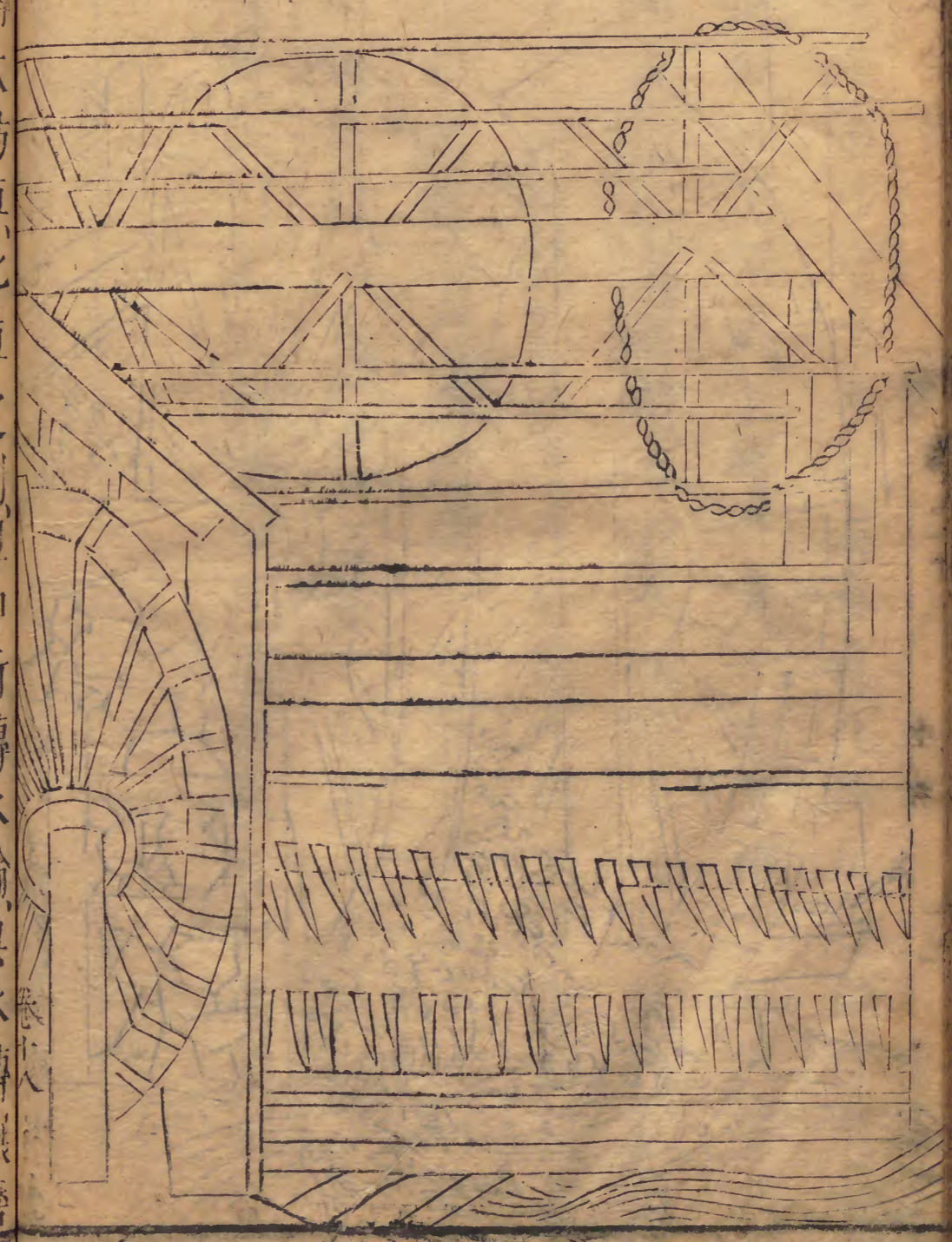
水利

上

平露堂

槽碓碓稍作槽受水以爲舂也凡所居之地間有泉
流稍細可選低處置碓一區一如常碓之制但前頭
減細後稍深濶爲槽可貯水斗餘上底以厦槽在厦
乃自上流用笕引水下注於槽水滿則後重而前起
水瀉則後輕而前落卽爲一舂如此晝夜不止可穀
米兩斛日省二工以歲月積之知非小利
玄扈先生曰不言轉輪機括使後來者何述焉





水轉大紡車比車之制但加所轉水輪與水轉轆磨
 之法俱同中原麻苧之鄉凡臨流處所多置之今持
 圖寫庶他方績紡之家倣此機械比用陸車愈便且
 省庶同獲其利

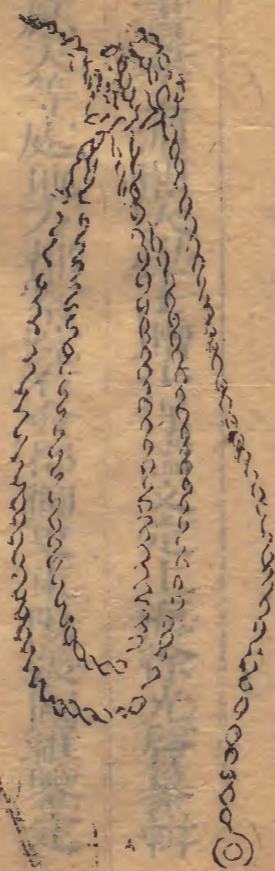
缶



缶，汲水器。左傳宋災，樂喜為政，具綆缶。爾雅疏云：比卦初爻有孚盈缶。注云：辰在爻木上，值東井，井之水，人所汲用。缶，楊惲傳曰：田家作苦，歲時伏臘烹羊炰羔，斗酒自勞。酒後耳熱，仰天擊缶而呼。烏烏應劭曰：缶，瓦器也。今汲器用瓦，亦缶之遺制也。

綆

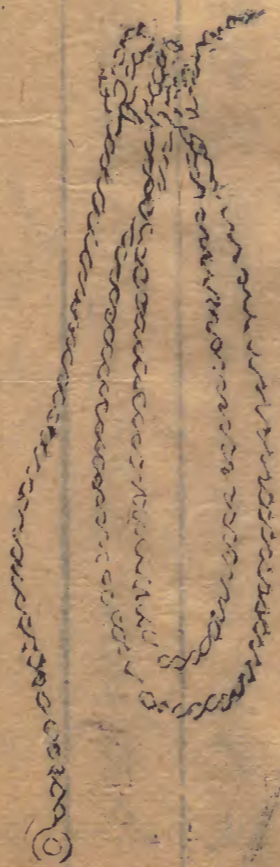
欽定四庫全書



綆，郭璞云：汲水索也。易卦云：汜至亦未繙。井，方言：繙，自關而東，周洛韓魏間謂之絡，關西謂之繙。綆或作統。俗謂井索下係以鈎，今汲用之家必有轆轤為綆設也。

蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八
蘇州府志卷之十八

蘇



皇朝全書卷之十九

特進光祿大夫太子太保禮部尚書兼文淵閣大學士贈以保證文定上海徐光啓纂輯
欽差總理糧儲提督軍務巡撫應天等處地方都察院右僉都御史東陽張國維鑒定

直隸松江府知府穀城方黃同鑒

水利

泰西水法上

用江河之水為器一種

龍尾車記曰龍尾車者河濱挈水之器也治田之法旱則挈江河之水入焉潦則挈田間之水出焉

水利

平露堂

治水之法。淺澗則挈水而入。方舟焉。疏濬則挈水
而出。畚鍤焉。不有水之器。不得水之用。三代而上
僅有桔槔。東漢以來。盛資龍骨。龍骨之制。日灌水
田二十畝。以四三人之力。旱歲倍焉。高地倍焉。駕
馬牛則功倍費亦倍焉。溪澗長流而用水。大澤平
曠而用風。此不勞人力自轉矣。枝節一夔。全車悉
敗焉。然而南土水田。支分櫛比。國計民生。于焉
是賴。即茲器所在。不爲無功已。獨其人終歲勤動。
尚衣食至北土旱災赤地千里欲拯斯患宜有進焉。今作龍尾車。物省而不煩。用力少而得水多。
其大者。一器所出。若決渠焉。累接而上。可使在山
是不憂高田。築爲堤。勝而出之。計日可盡。是不憂
潦歲與下田。去大川數里。數十里。鑿渠引之。無論
水稻若諸水生之種。可以必濟。即黍稷菽麥木棉
蔬菜之屬。悉可灌溉。是不憂旱。濬治之功。出水當
五分之一。今省十九焉。是不憂疏鑿。龍蟠之斗。旱
燠之年。上源枯竭。穿渠旁引。多用此器。下流之水
可令復上。是不憂漕也。蓋水車之屬。其費力也。以

重。水車之重也。以障水以帆風以運旋。本身龍尾者。入水不障水。出水不帆風。其本身無銖兩之重。且交纏相發。可以一力轉二輪。遞互連機。可以一力轉數輪。故用一人之力。常得數人之功。又向所言風與水。能敗龍尾之車也。在鶴膝斗板。龍尾者。無鶴膝。無斗板。器居水中。環轉而已。湍水疾風。彌增其利。故用風水之力。而常得人之功。若有水之地。悉皆用之。竊計人力可以半省。天災可以半免。歲入可以倍多。財計可以倍足。方于龍骨之類。畧勝之。然而千慮之一。以當起予可也。智士用之。曲盡其變。不盡方來。或者無煩。覩縷焉。

龍尾者。水象也。象水之宛委而上升也。龍尾之物有六。一曰軸。軸者轉之主也。水所由以下而為上也。二曰墻。墻者以束水也。水所由上也。三曰圍。圍者外體也。所以為固抱也。四曰樞。樞者所以為利轉也。五曰輪。輪者所以受轉也。六曰架。架者所以制高下也。承樞而轉輪也。六物者具。斯成器矣。或人焉。或水焉。風馬牛焉。巧者運之。不可勝用也。

一曰軸

園木爲軸，長短無定度，視水之淺深斟酌焉而爲之。度二十五分其軸之長，以其二爲之徑，木之園必中規而上下等。以八繩附泉之法，八平分其軸之周，直繩而施之墨，軸之兩端因直繩之兩端而施之墨，八繩之交得軸之心也。以八平分之一分爲度，以度八繩之墨，皆平行相等而爲之界。以句股求弦之法，兩界斜相望而墨爲之弦，弦之竟軸而得一螺旋之墨。因螺旋之墨而立之牆，爲螺牆，牆之間而得螺旋。

爲螺溝，螺溝者水道也。軸得一墨焉則得一牆焉。

一溝焉。水得一道焉，或二之，或三之，四之，以上同于是多則均。一則專，惟所爲之。旣牆而圍之，旣建而逸之而轉之，水則自螺旋之孔入也。水之入于螺旋之孔也，水自以爲已下也，而不自知其已上也。故曰軸者，轉之主也，水所由以下而爲上也。

注曰：園與圓同。量水淺深者，下文言句四股三弦五，則岸高九尺者，軸之長當一丈五尺也。凡作軸皆度岸高以三五之法準之，二十五分之

二者如軸長一丈則徑八寸如本篇第一軸立
面圖巳丁長一丈則丁丙之徑八寸也此畧言
軸欲大耳若徑至三寸以上不嫌長丈八寸以
上不嫌長二丈也軸過小則水爲之不升八繩
附臬者周禮樹八尺之臬懸八繩下垂皆附于
臬今軸身作線大畧似之也八平分者如軸兩
端圖甲乙丙丁戊圈爲軸之周所分甲乙乙丙
等八分者平分度也軸之兩端臥其軸各作巳
甲過心線依法分之即上下合也次于軸兩端
之邊依所分各界兩兩相對各作平行直線八
線附木皆平直是爲八平分軸之周如立面圖
巳丁庚丙諸線是也次于兩端各作甲巳丁丙
諸線則得軸兩端之各庚心也以八平分之一
爲度者謂以甲乙爲度從庚至辛作庚辛辛壬
等短界線至丙而止八線皆如之各線之短界
線皆平行皆相等也界爲之弦者從庚向癸依
句股法作庚癸斜弦線內纏之至于外纏之至
丑至寅至卯至辰斜纏軸面竟軸而止則得一

螺旋線也。單線則爲單牆單溝也。若欲爲雙溝者，則平分庚丑線得午，從午外上向巳，內下向未，亦依法作螺旋線也。若作四槽者，又平分庚午于壬，依法作之。欲作三槽六槽九槽者，先分軸爲九平分，欲作五槽十槽者，先分軸爲十平分，依法作之。

二曰牆。

和之上，因各螺旋之繩而立之。牆之法，或編之，或示之，皆塗之。牆之兩端，不至于軸之兩端，其至也無定度，惟所爲之，以樞之短長稱之，八分其軸長，以其一爲牆之高，可減也，不可加也。墻其累之也，欲堅而無墮也，其編之也，欲密而平也，其塗之也，欲均而無罅也。兩牆之間，謂之溝。溝，水道也。水行溝中，而墻制之，使無下行也。故曰墻者，所以束水也。水所由上。

注曰：編墻之法，削竹爲柱，依螺旋之線而立之。每立一柱，即與軸面之八平分，長線爲直角，如立柱于本篇一圖之午，即看爲垂線，與庚丙長線爲直角也。而又與軸兩端之丙丁爲一直線。

也若本篇二圖之癸丙是也削柱欲均安柱欲
正列柱欲順立柱欲齊既畢則以繩編之畧如
織箔之勢繩以麻或紵或菅或布或篾惟所爲
之既畢以瀝青和蠟或和熟桐油和石灰瓦灰
塗之或以生漆和石灰瓦灰塗之凡瀝青加蠟
與桐油取和澤而止石灰瓦灰相半桐油或漆和
之取燥濕得宜而止累墻之法取柔木之皮如
桑椹之屬剝取皮裁令廣狹相等以瀝青和蠟
依螺旋之線層層塗而積之累畢如前法塗之
既畢而兩墻之間成螺旋之溝水從溝行而墻
不漏者是墻之善也八分之一者如軸長八尺
則墻高一尺此亦畧言高之所至也一以下任
意作之故曰可減不可增一法若欲爲長軸則
墻之高與軸之徑等

三曰圍

墻之外削版而圍之版欲無厚墻之兩端順墻柱之
勢穿軸而立四柱焉依墻之高而束之環圍板之端
入于環圍之外以鐵爲環而約之長者中分圍之長

以鐵環約之。又長者三分其長，以兩環約之。圍之版其相合也。與其合于牆之上也，皆合之以塗牆之齊。圍之外皆塗之，以受雨露也。圍其合也，欲無罅。圍之合于牆也，欲無罅。有圍，故水入螺旋之孔而不絕。無罅，故水行于螺旋之溝而不洩，則水旋而上也。故曰圍者外體也，所以爲固抱也。

注曰：圍之板，量圍徑之大小與其長，酌全體之重輕而制厚薄焉。其長竟牆，其廣一寸以上，視圍徑之小大增損之，太廣而合之，則角見也。其內面稍剝之，以就牆之圓。外面者，圍既合而削之，當牆之盡，穿軸爲四柱者，所以居環而受圍也。如本篇三圖之卯寅辰午等是也。環以堅韌之木爲四弧，弧各加于環柱之上，合之成環焉。環之下方或爲溝焉，居中以受圍板之端，或居外，或居內，爲刻而受之，如爲溝于未，此居中也。爲刻于申，此居外也。于酉居內也。鐵環之束，在兩端者，與木環相抵，卯午也。戌亢也。或中分約之者，心斗是也。若兩中環者，則在尾與箕也。或

不用鐵環以繩約之而塗之齊與劑同合以塗
墻之劑者瀝青和蠟或油灰或漆灰也若塗圍
之周者則漆灰爲上油灰次之瀝青和蠟者恐
不耐暑日也爲下而欲速成則用之欲解而時
條則用之是者暑日架之則以苫蓋之水入于
螺旋之孔者孔在環之內軸之外四柱之中成
亥角亢之間是也雖下向必入者以迤故水趨
于圍也既其出則在卯寅辰午之間矣一法墻
之兩端以二圓版蓋之開圍板之下端而水入
之開上端之圓板而出之其效同焉

四曰樞

軸之兩端鐵爲之樞當心而立之樞之用在於圍輪在
圍若在軸者皆圍之輪在上樞方其上樞之上輪在
下樞方其下樞之下方之者以居輪立樞欲正欲直
不正不直者輕重不倫也既正既直輕重均轉之如
將自轉焉則雖大而無重也故曰樞者所以爲利轉
也

注曰當心者本篇一圖之庚心也樞之大小長

短無定度量全體之輕重制大小焉量輪之所
在與地之所宜制短長焉輪所在者有七下方
詳之也方則止故可以居輪正者當庚之心直
者與軸端圓面爲直角與軸上八平分線俱爲
一直線也求正尚有軸端諸線可憑求直稍難
焉今立一試法視一圓軸兩端諸分線以規一
抵軸端邊之乙一抵樞之頂心爲度次去乙抵
戊量之又去戊抵己量之皆至于樞之頂心
即樞直也如將自轉者成速之甚也

輪有七置輪有三式七置者當圍之中焉圍之兩端
焉軸之兩端焉兩樞焉在圍者夾其圍而設之輻輻
之末周之以輞焉輞樹之齒焉在軸與樞者方其處
而入之殼殼樹之齒焉凡輪皆以他輪之齒發之其
疾徐之數視輪與他輪之大小焉其齒之多寡焉故
輪欲密附而少爲之齒輪附而齒少他輪大而齒多
則其出水也必疾矣故曰輪者所以爲受轉也

注曰輪有七置者因地勢也量物力也相大小

而制疾徐也。在圍之中者，本篇四圖之丁是也。在圍之兩端者，丙與戊是也。在軸之兩端者，乙與巳是也。在兩樞者，甲與庚是也。若車大而軸長，出水之地高，則在丁矣。若平地受水而用人力畜力風力者，當在甲乙丙矣。用水力當在戊巳庚矣。夾圍之輻，子丑之類是也。辛者容圍之空也。壬癸，輞也。寅卯之類，齒也。方其處者，軸與樞當受轂之處也。辰入樞之空也。戊入軸之空也。午，轂也。酉亦轂也。未申亥，角之類，皆齒也。他輪者，或人車，或馬牛羸車，或風車，或水車之輪也。此諸車之輪者，非謂其大臥輪也。蓋指接輪焉。接輪者，農家所謂撥子是也。試言人車，則有臥軸也。臥軸之一端，有接輪。臥軸之上，有拐木也。今于甲乙丙，任置一輪焉。如置在軸之乙輪。卽以臥軸之接輪，交于乙輪。人踐拐木而轉之。接輪與乙輪相發也。若馬牛羸車及風車，則有臥軸也。臥軸之兩端，皆有接輪。今以其一交于乙輪。以其一交于彼車之大臥輪。駕畜焉。颿風

焉而轉之。接輪與乙輪相發也。若水轉之車則有臥軸也。臥軸之一端有接輪。臥軸之上有立輪。立輪之外有受水之筵也。今于戊巳庚任置一輪焉。如置在軸之巳輪。即以臥輪之接輪交于巳輪。水激于筵。而臥軸爲之轉。接輪與巳輪相發也。疾徐之數與他輪相視者。如乙巳之輪齒十二。人車之接輪齒十二。是拐木一轉而得一轉也。如樞輪之齒八。而人車之接輪齒十六。是拐木一轉而得三轉也。人車之接輪齒二十四。是一轉而得三轉也。若樞輪之齒八。而駕畜颿風之臥輪齒七十二。是一轉而得九轉也。故曰輪欲密附。密附則齒爲之少。他輪欲大。大則齒多。然而密者過密焉。則力爲之不任。大者過大焉。則遲。故曰因地勢。量物力。相大小。而制徐疾焉。今圖樞輪之齒八。軸輪十二。圍輪十六。約畧作之。非定率也。越欲使兩輪之交。疎密相等焉。長短相入焉。相關相發而不滯。則足矣。其小者。欲無用輪。方其樞之末。別爲衡。衡之一端入

于樞焉。其一端植之柱焉。柱之體圓。又爲之掉
枝。而首爲圓孔焉。以掉枝之圓孔。入于柱而轉
之。若大者而欲無用輪。則以兩掉枝同加于柱。
兩人對執而轉之。最大者。兩掉枝之末。各爲持
衡。四人或六人對持其衡而轉之。

六曰架

架者。一上一下。皆爲砥柱。或木焉。或石焉。或甌甌焉。
柱之植。欲堅以固也。下柱居水中。以鐵爲管。施之柱
首。迤而上向。以受下樞之末。制管高下。量水之勢。令
入于螺溝之下孔而止也。上者居岸。以鐵爲管。施
之柱首。迤而下向。以受上樞之末。若輪與衡。在上樞
之末者。則中樞而設之頸。以鐵爲山口。而架樞其上。
出其樞之末。以受輪與衡也。制高下之數。以句股爲
法。而軸心爲之弦。弦五焉。則句四焉。股三焉。過偃則
不高。過高則不升。

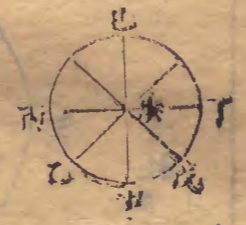
注曰。甌甌。磚也。堅者。其本體堅固者。其立基固
也。上柱者。本篇五圖之甲乙是也。下柱者。丙丁
是也。上管以受上樞。戊也。下管以受下樞。己也。

句股法者一高一下加四圖之亢房線而置之
今上樞之末在亢下樞之末在房也三四五者
如上樞之末爲亢至下樞之末爲房長一丈如
法置之則自下樞之末房依地平作平行線自
上樞之末亢作垂線而兩線相遇于氏其亢氏
線必長六尺氏房線必長八尺也若迤建于岸
之側謂無從作垂線者則以句股法反用之以
圍板爲倒弦別作一尾箕垂線爲股尾爲直角
作尾心橫線爲倒句若尾箕長一尺五寸偃仰
移就之令尾心長二尺即心箕必二尺五寸而
亢房線必合三四五之句股法也凡圍板長一
丈水高必六尺求多焉不可得相水度地制器
者以此計之若水過深器不得過長則
累接而上之累接之法以接輪交而相發也

軸立圖



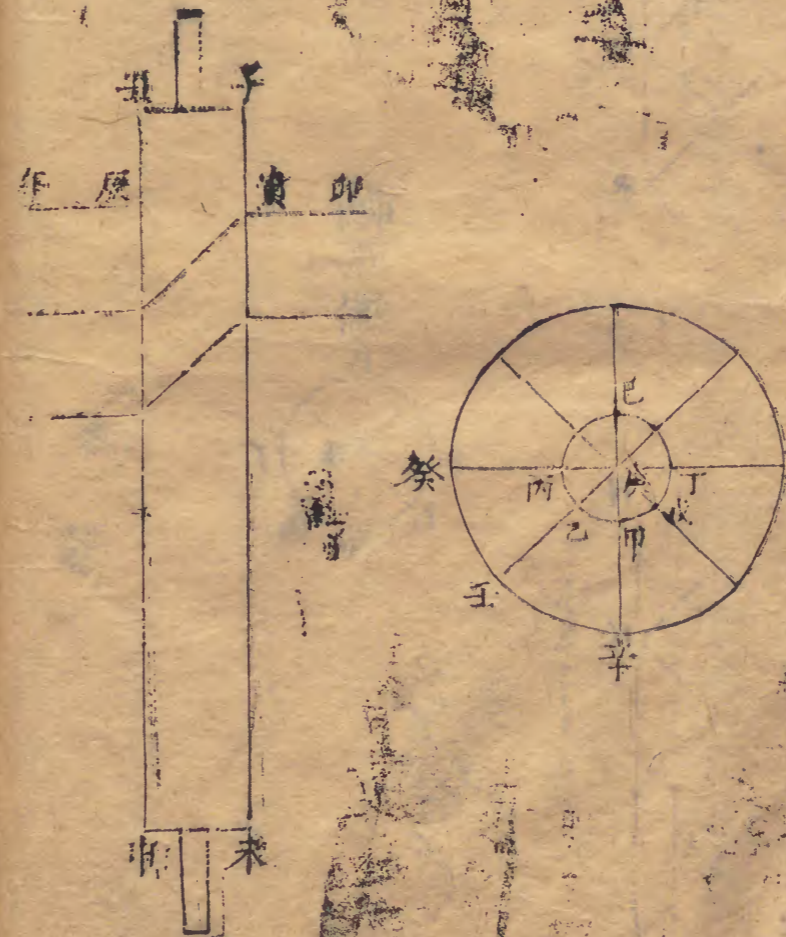
軸兩端



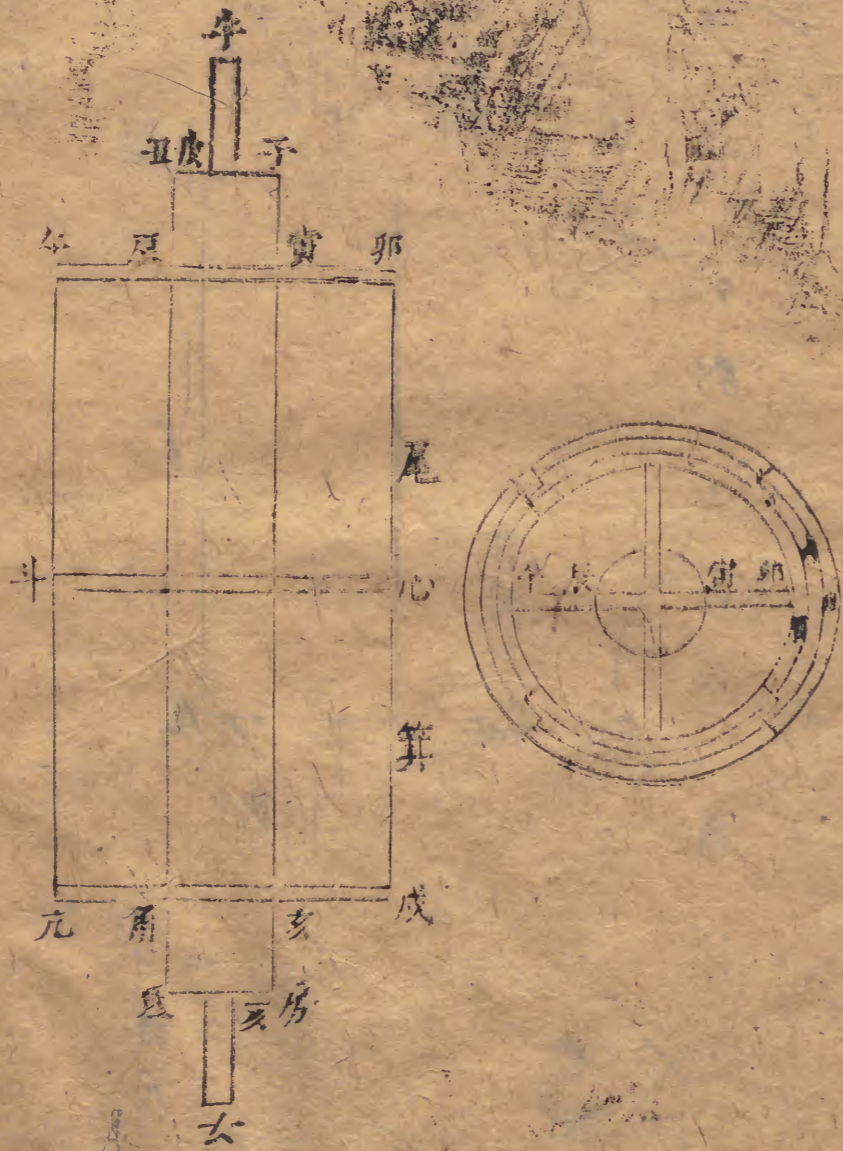
一尾一圖

果對面土之厚薄
 皆以此符之若木根若
 大木高六尺末冬雪不
 式與與合三四正之
 勢疏之令其心是二尺
 其必二尺正也

龍尾二圖



尾三圖

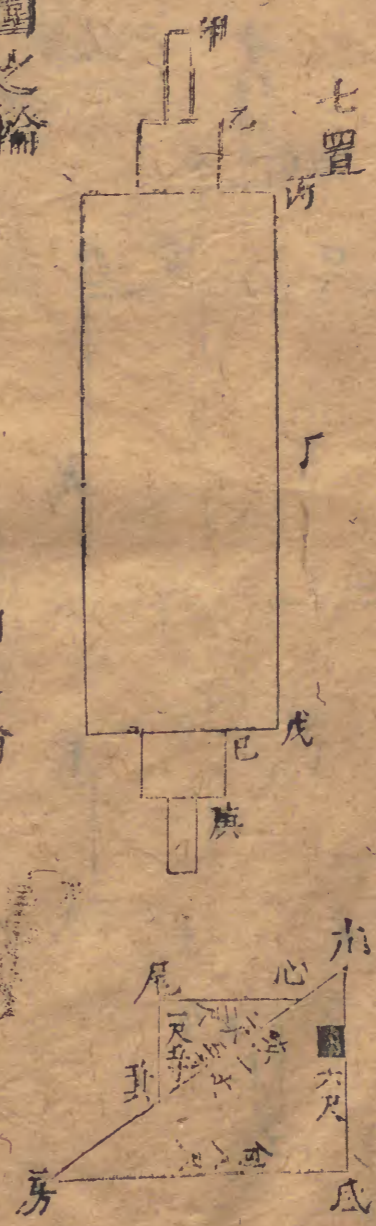


龍尾四圖

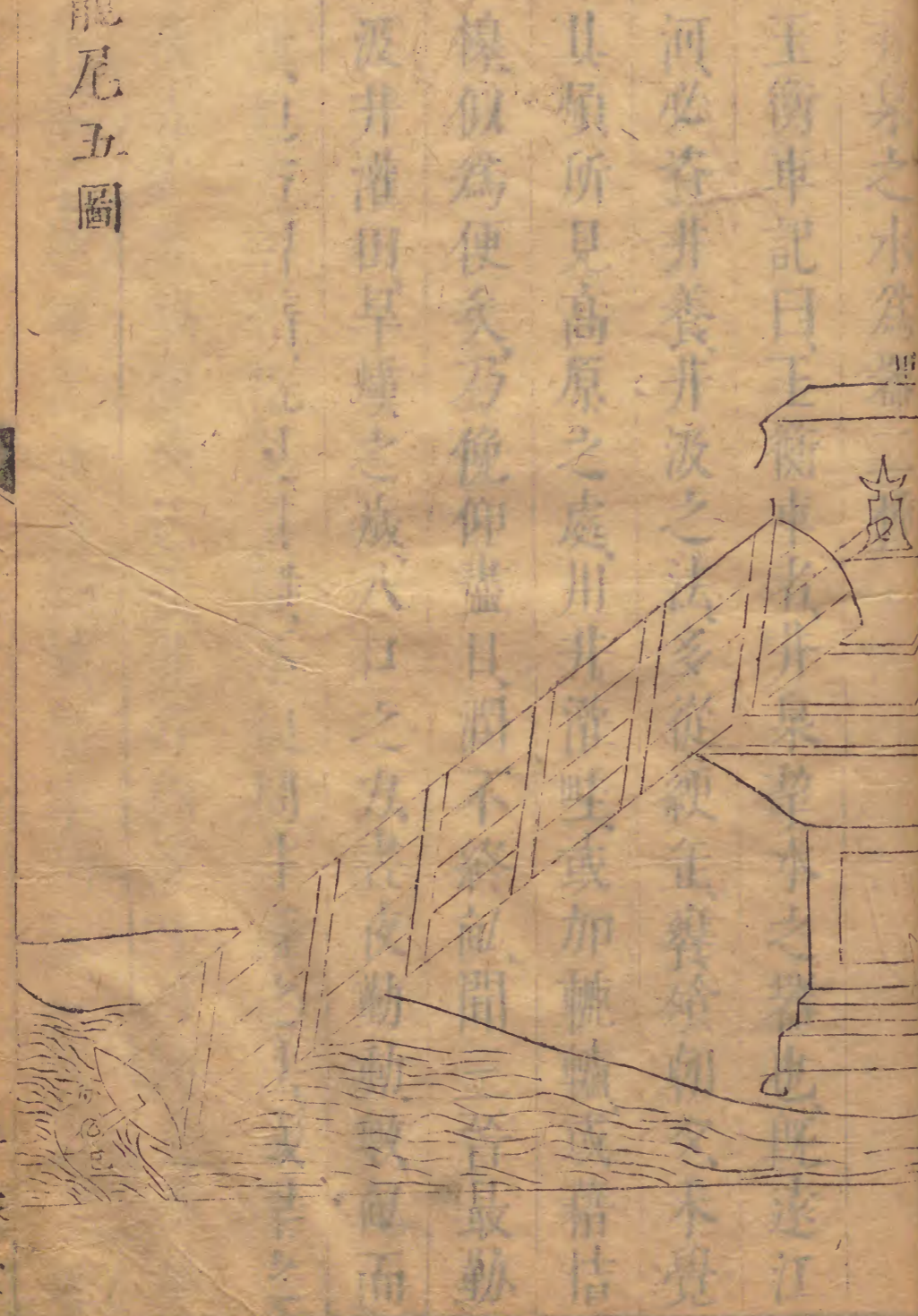
在圖之輪

在軸之輪

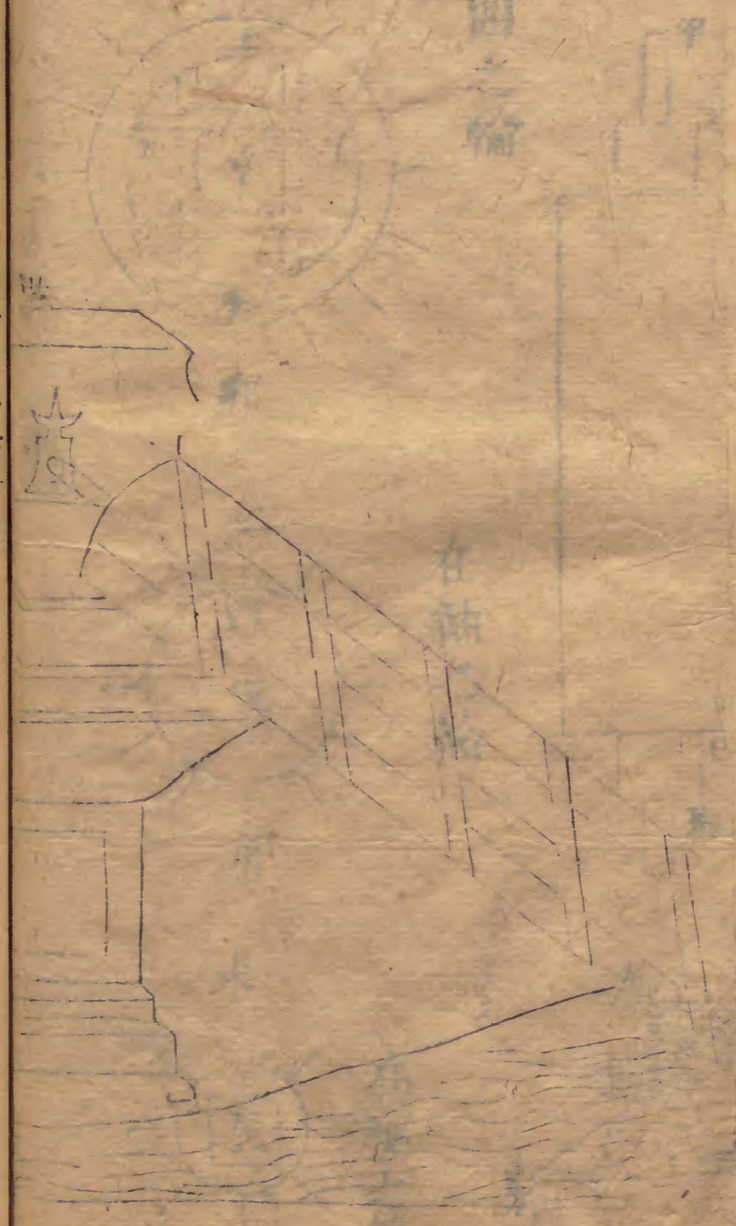
在樞之輪



龍尾五圖



凡井泉之水為器二種



玉衡車記曰玉衡車者井泉挈水之器也既遠江河必資井養井汲之法多從綆缶養殮朝夕未覺其煩所見高原之處用井灌畦或加轆轤或藉桔槔似為便矣乃俛仰盡日潤不終畝聞三晉最勤汲井灌田旱爍之歲八口之力晝夜勤動數畝而止他方習惰既見其難不復問井灌之法歲旱之苗立視其槁饑成已後非殍則流吁可憫矣今為此器不施綆缶非藉轆轤無事桔槔一人用之可

農政全書 卷之二十九
當數人若以灌畦約省夫力五分之四高地植穀
家有一井縱令大旱能救一夫之田數家共井亦
可無饑餓流亡之患若資飲食則童幼一人足供
百家之聚矣且不須俛仰無煩提挈畧加幹運其
捷若抽故煙火會集之地一井之上尚可活一
民也

玉衡者以衡挈柱其平如衡一升一降井水上出如
酌突焉玉衡之物有七一曰雙箭雙箭者水所由代
入也二曰雙提雙提者水所由代升也三曰壺壺者
水之總也水所由續而不絕也四曰中箭中箭者
水所由上也五曰盤盤者中箭之水所由出也六曰
衡軸衡軸者所以挈雙提下上之也七曰架架者所
以居庶物也七物者備斯成器矣更爲之機輪焉巧
者運之不可勝用也

注曰酌突泉水上出也

一曰雙箭

鍊銅或錫爲雙箭其圓中規而上下等半其箭之長
以爲之徑下有底中底而爲之圓孔以其底之半徑

農政全書 卷之二十九
爲孔之徑、筭之旁、齊于底而樹之管、管外出而上迤也、管之容、其圓中規、管之下端、杼之以合于筭、開筭之下端、爲指孔、融錫而合之于管、管之上端、亦杼之、既樹之、則與筭之邊爲平行、三分其底之徑、以其一爲管之徑、底之圓孔、爲之舌、以揜之、舌者方版、方版之旁、爲之樞、底孔之旁、爲之紐、樞入于紐、如戶焉、而開闔之、舌之開闔、與管之孔、無相背也、紐居左、則管居右、舌其合于底也、欲密管之孔、合于筭之孔、欲利而無蹙、樞紐之動也、欲不滯、凡水入也、必從其底之孔也、有舌焉、而開闔之、開之則入、闔之則不出、左開則右闔矣、是左入而右不出也、是恒有一孔焉、入而終無出也、故曰雙筭者、水所由代入也。

注曰、凡徑皆言圓孔也、肉不與焉、如本篇一圖、甲至乙、丙至丁是也、半長爲徑者、徑三寸、則筭長六寸、如丁丙廣三寸、則甲丁長六寸也、半徑爲孔者、徑三寸、孔徑一寸五分、如丁丙三寸、則辛壬一寸五分也、上迤者、斜迤而上、如戊至巳、丙至庚也、杼者、斜削之、如戊至丙、巳至庚是也。

揜長圓也。欲與戊丙之孔合也。融錫合之。小針也。管之上邊與筩邊平行。將以合于壺之下孔也。巳庚是也。三分之一者。底徑三寸。則管徑一寸。未至申之度也。方板者。丑寅卯午是也。樞者。卯辰午是也。紐者。癸子是也。舌如橐籥之舌。以樞合紐。令丑卯之板。恒加于辛壬孔之上。向內而開闔之也。

二曰雙提。夫主人面亦不出也。其出亦不出也。旋堅木以為砧。其圓中規而上下等。曷知其中規而上下等也。砧之大。入于雙筩也。欲其密切而無滯也。展轉之。上下之。猶是也。斯之謂中規而上下等。當砧之心而立之柱。三分其砧之徑。以其一為柱之徑。柱之短長無定度。以水之深也。井之高也。斟酌焉而為之。度柱之上端。為之方柄。而入于衡。凡水之入也。入于雙筩之孔也。孔有舌焉。砧升。則舌開而水為之入。砧降。則舌合而水為之不出。水之入而不出者。舌也。舌之開闔者。砧也。砧之上下者。柱也。舌闔矣。水不出矣。砧又下焉。水將安之。則由筩之管而升于壺。左右



相禪也。故曰雙提者。水所由代升也。

注曰。砧形如截蔗。本篇一圖。酉戌亥角是也。其高不言度者。趣其入于筩也。不轉側動搖而已矣。若爲鼎足之柱以固之。即無厚可也。三分之一者。砧徑三寸。則柱徑一寸。如酉角三寸。則亢一。寸也。凡雙筩入井。近下則水濁。近上則水竭。故柱之短長。宜量水深與井高也。枘。筩也。當房心之上。刻而方之。爲尾箕是也。

三曰壺

銅以爲壺。壺之容。半加于雙筩之容。其形橢圓。腹廣而上下弇之。弇之度。視廣之度。殺其十二。當其弇而設之。蓋。壺之底。爲橢圓之長徑。設二孔焉。皆在其徑。孔之橢圓。其大小也。與管之上端等。融錫而合之。壺之兩孔。各爲之舌。而揜之。舌之制。如筩中之舌也。壺之內。當兩孔之中。而設之。紐。兩舌之樞。悉係焉。而開闔之。左右相禪也。當蓋之中。爲圓孔焉。而合于中筩。蓋之合于壺也。欲其無罅也。旣成。以鐵爲雙環。而交纏束之。當其合而錮之。錫以備繕治也。夫水之

入于管也。左右禪也。而終無出也。水從管入者。以提
柱之逼之也。則上衝。而壺之舌爲之開。以入于壺。水
勢盡。而彼舌開。則此闔矣。是代入于壺也。而終無出
也。其代入也。壺爲之恒滿。而上溢。其終無出也。而有
筭之容。以俟其底之入也。故曰。壺者水之總也。水所
由續而不絕也。

注曰。半加容者。如之。又加半焉。如雙筭共容四
升。則壺容六升也。弁。斂也。腹廣而上下弁。如本
篇二圖。甲乙丙丁形是也。蓋者。戊巳庚辛也。樽
圓之長徑。底圖之乙丙是也。二孔者。未申也。酉
山戌也。皆在其徑者。二孔之心。在乙丙線之上也。
二孔。指圓者。如酉戌短。乾亥長。以合于一圖之
未申巳庚也。二舌者。寅卯也。辰午也。紐者。子丑
也。以樞合紐。令寅卯之板。恒加于未申孔之上。
向丙而開闔之也。辰午加于酉戌。亦如之。左右
相禪也。蓋之圓孔。庚辛是也。蓋合于壺者。巳戊
加于甲丁也。雙環纏束者。本篇三圖之角亢氏
房是也。既錮之。又束之者。水力大而易濼也。

四曰中筩。中筩之徑與長筩旁管之徑等。鍊銅或錫以爲中筩。中筩之徑與長筩旁管之徑等。中筩之下端爲敞口以關於蓋上之孔。融錫而合之。其長無定度。量水之出于井也。斟酌焉而爲之度。或銅錫之中筩。裁數寸。其上以竹木爲續之。竹木之筩之徑必與下筩之徑等。其上出之徑寧縮也。無贏也。今之入于壺也。代入也。而終無出也。則無所復之也。必由中筩而上。故曰中筩者。壺水所由上也。

注曰中筩者。本篇三圖之坎艮庚辛是也。上出之徑必縮于下合之徑者。所以爲出水之勢也。

五曰盤

鍊銅或錫以爲盤。中盤之底而爲之孔。以當中筩之上端。融錫而合之。盤底之旁爲之孔。而植之管。管外出而下迤也。盤之容與壺之容等。管之徑與中筩之徑等。管之長無定度。其下迤也。及于索水之處也。中筩之水。其上溢也。盤畜之管洩之。故曰盤者中筩之水所由出也。

注曰。本篇四圖之甲乙丙丁盤也。丙丁爲孔。以

合于中篇之上端上端者三圖之坎艮也底旁
之孔者戊巳也下迤者巳庚也

六曰衡軸

直木爲衡衡之長無過井之徑雙提之柱其相去也
視雙筭雙提之上柄入于衡之兩端其相去也視雙
提直木爲軸軸長于衡而無定度圍其尾去首二尺
而圍其頸當頸尾之中而設之鑿當衡之中而設之
柄衡衡也軸縱也鑿柄而合之欲其固也軸展側焉
高低昂焉提上下焉左右相禪也故曰衡軸者所以
提提于上之也

注曰衡之長本篇四圖之壬辛是也柄入于衡
者子丑是也軸之長卯午是也卯尾午首辰頸
也衡軸鑿柄之合寅是也鑿孔也衡橫軸縱卯
辰子丑之交加也

七曰架

井之兩旁爲之柱或石焉或瓦甃焉或木焉柱之上
端爲山口山口者容軸之圍也以利轉也軸之首設
之小衡與衡平行也長二尺或三尺小衡之兩端設

農政全書 卷之十九 三十一
二木而三合之。如句股以小衡爲弦，句股之交立之柄，持其柄而搖之，以轉軸也。水之中穿井之脇而設之梁，橫亘焉。梁之上爲二陷，以居雙筩之底，欲其固也。中其陷而設之孔，稍大于雙筩之底孔，水所從入也。梁居水中，其木必榆榆，爲木也無味，水不受之變。梁在其下，柱在其上，車所由孔安而利用也。故曰架者，所以居庶物也。

注曰：本篇四圖之卯亥也，辰乾也，柱也，當辰卯爲山口者，以容軸之圓也。小衡者，申未也。三合勝用也。

一曰筩

剗木以爲筩，筩之長無定度，下端所至，居水之中，已上則易竭，已下則易濁。上端所至，出井之上，度及于索水之處而止。筩之徑無定度，因井之大小，索水之多寡，斟酌焉而爲之。度，筩之容，任圓與方，其圓中規，其方中矩，而上下等。筩之周以鐵環約之，環無定數，視筩短長，斟酌焉而爲之。數，筩之下端爲之底，欲其密而無漏也。中底而爲之孔，孔之方圓，反其筩若圓。

筩而方孔七分底之徑以其四爲孔之徑若方筩而
圓孔七分底之徑以其五爲孔之徑孔之上象孔之
方圓爲之舌而掩之如玉衡之雙筩掩之欲其密而
無漏也開闔之欲其無滯也筩之上端爲之管管外
出而下逸也本廣而末狹也水從孔入焉旣入而提
柱之勢能以舌掩之旣掩而提之則從管而出也故
曰筩者水所由入也所以束水而上也

注曰玉衡之雙筩與中筩爲二此則合之筩入
于井量井淺深筩長短而置之近上趣恒得水
者未申酉爲三角形也酉戌柄也立之柄者立
柄于酉戌酉未爲直角也坎艮梁也角亢氏房
陷也心尾陷中孔也

若欲爲專筩之車則爲專筩專柱而入之中筩如恒
升之法而架之而升降之其得水也當玉衡之半井
狹則爲之

注曰專一也架法見恒升篇

恒升車記曰恒升車者井泉挈水之器也其用與
玉衡相似而更速焉更易焉以之灌畦治田致爲

利益矣。若爲之複井，井之底爲竇而通之，以大井
瀦水，以小井爲筩而出之，則無用筩也。若江河泉
澗，索水之處過高，龍尾之力有不能至，則用是車
焉。挈水以升，架槽而灌之，或迤而建之，以當龍尾
恒升者，從下入而不出也。從上出而不息也。恒升之
物有四：一曰筩，筩者水所由入也。所以束水而上也。
二曰提柱，提柱者水所由恒升也。三曰衡軸，衡軸者
所以挈提柱上下之也。四曰架，架者所以居庶物也。
四物者備斯成器矣。更爲之機輪焉。巧者運之，不可
而止。近下趣無受濁而止。與玉衡同也。圓筩用
竹，尤簡。用木則方筩爲易焉。如本篇一圖，甲乙
丙丁圓筩也。丙丁其底也。戊己底方孔也。庚辛
壬癸方筩也。壬癸其底也。子丑底圓孔也。寅方
舌也。酉圓舌也。甲卯辛卯管也。辰午未申之屬
環也。環之多寡，疎密，趣不漏而止。餘見玉衡篇。
二曰提柱

鍊銅以爲砧，圓者中規，方者中矩。砧之大入于筩也。
欲其密切而無滯也。展轉之，上下之，猶是也。當砧之

心而設之孔、孔之方圓、孔之徑、皆與筭底之孔等、孔之上、爲之舌以掩之、舌之制、如筭底之舌也、直木以爲柱、柱有二式、一用長、一用短、用長者爲實取之柱、用短者爲虛取之柱、其砧入于水而升降、意其長之度、下及于筭之底、上出于筭之口、其出于筭之口、無定度、趣及于衡而止、虛取之柱、無用長、入筭數尺而止、升降于無水之處、以氣取之、欲挈之、先注水于砧之上、高數寸、以閉其罅、而翁之、凡井淺者、實取焉、井深者、虛取焉、五分其筭之徑、以其一爲柱之徑、砧之合于柱也、鍊銅或鐵爲四足、隅立于方砧之四維、方孔之四旁、而皆上聚之、聚之度、趣不害于舌之開闔而止、以其聚合于柱之下端、合之欲其固也、砧之厚、以其枝于隅足也、可無厚、既合而入于筭、砧降而底之舌爲之掩、砧升則開之、開之則水入、掩之則水不出、一升一降、是水恒入而不出也、既入之水、而砧降焉、則無復之也、則上衝于舌、而入于砧之孔、砧升而砧之舌爲之掩、一升一降、是水恒入而不出也、兩入而不出、則溢于筭而出、常如是、虛者實者、

同于是故曰提柱者水所由恒升也。
注曰玉衡之提柱與壺之孔之舌爲二此則合
之。又玉衡之水皆實取此有虛取之法焉氣法
也。凡砧之入于簞求密切而無滯也求密切之
法成砧而入之能無漏者國工也不能無漏者
稍弱其砧之徑以氈罽之屬皮革之屬附于砧
之四周焉。附之法若砧厚者稍剝其周之上下
如鼓木當其剝而刻爲陷環既附而堅束之砧
薄者則爲兩重之砧夾其氈或革以隅足貫之
而繫之柱如本篇三圖之甲乙是也。四足者丙
丁戊酉也。砧者巳庚辛壬也。砧之孔癸子也。其
舌丑寅也。砧可無厚無厚則輕。餘見玉衡篇。

三曰衡

直木以爲衡。衡之長無定度。量簞之大小。水之淺深
多寡焉。長則輕。衡之兩端皆綴之石以爲重。其兩重
等。五分其衡。二在前。三在後。而設之鑿。直木以爲軸。
軸之長無定度。圍其兩端。中分其長而設之。柄衡。衡
也。軸縱也。鑿柄而合之。欲其固也。軸之兩端各爲山

口之木而架之，中分其衡之前，而綴之提柱，綴之欲其密切而利轉也。抑其後重，而提柱爲之升，揚其後重，則前重降，而提柱隨之也。提柱之降也，實取者挹水而升于砧也。其升也，則下入于筩，而上出于筩也。虛取者降而得氣焉，氣盡而水繼之。故曰衡者所以挈提柱上下之也。

注曰：氣盡而水繼之者，天地之間悉無空際，氣水二行之交無間也。是謂氣法，是謂水理。凡用水之術，率此一語爲之本領焉。本篇三圖之甲乙衡也，丙丁兩石重也，戊巳衡也，子衡軸之也，也。庚辛壬癸，山口之木也，寅提柱也，綴之于丑卯辰，筩上端也，午管也，餘見玉衡篇。

四曰架

木爲井幹以持筩，持之欲其固也。筩之下端爲盤，以承之，盤與筩合之欲其固也。中盤而爲之孔，孔之徑稍強于筩底之孔之徑。盤之下爲闕，足而置之井底。注曰：本篇四圖之卯未辰午，井幹也，加于地平之上，申戌酉亥之間，爲正方之空，夾筩而持之。

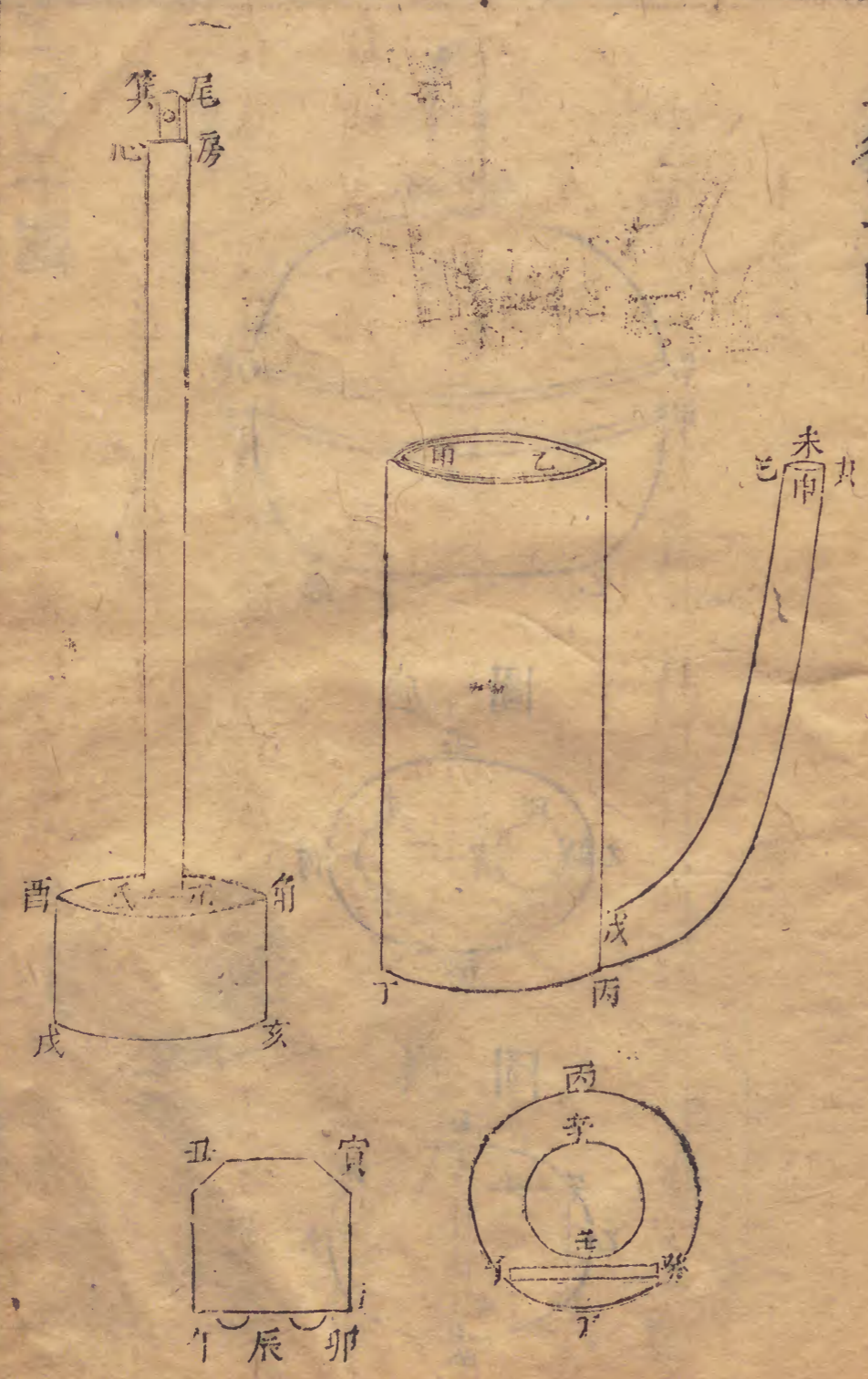
丁戌井而地平也。巳庚井底也。辛壬癸盤也。辛子丑癸寅盤足也。

若欲為雙升之車，則雙甬焉。如玉衡之法而架之而升降之，此升則彼降，用力一而得水二也。是倍利于恒升也。尤宜于江河。

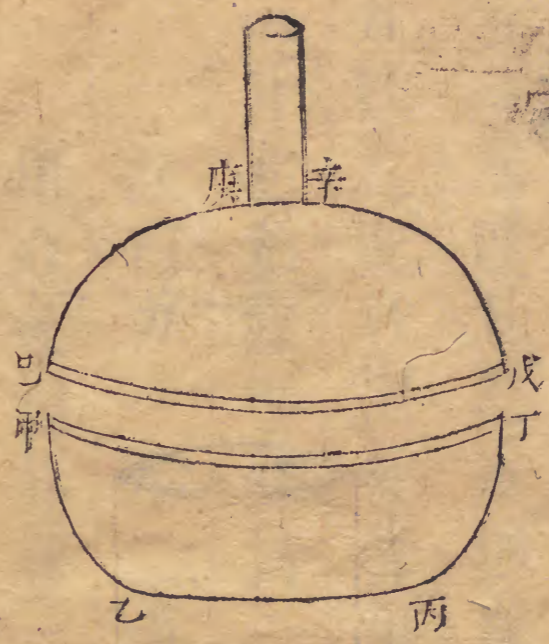
注曰：方一水二者一升一降各得水一焉。無虛用力也。恒升者一升一降而得水一也。架法見

玉衡篇

玉衡一圖



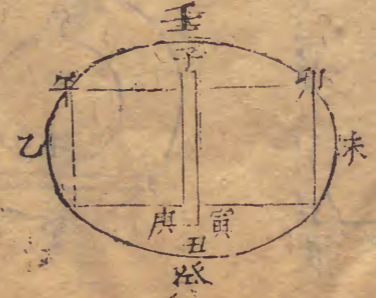
玉衡二圖



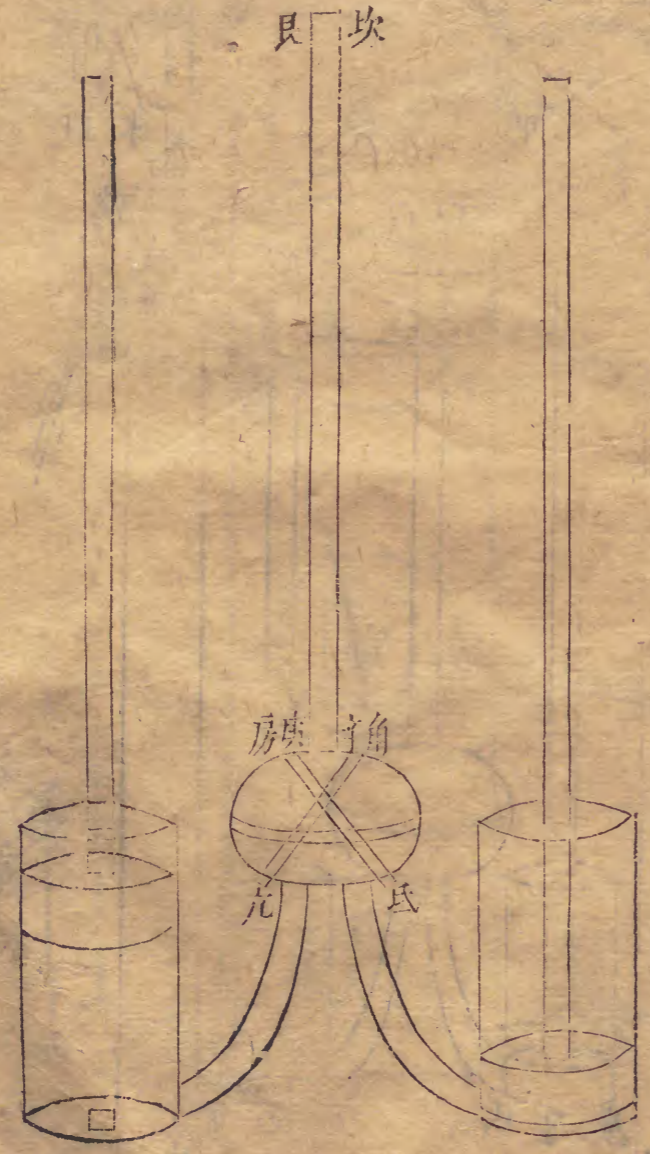
圖底



圖底



玉衡三圖



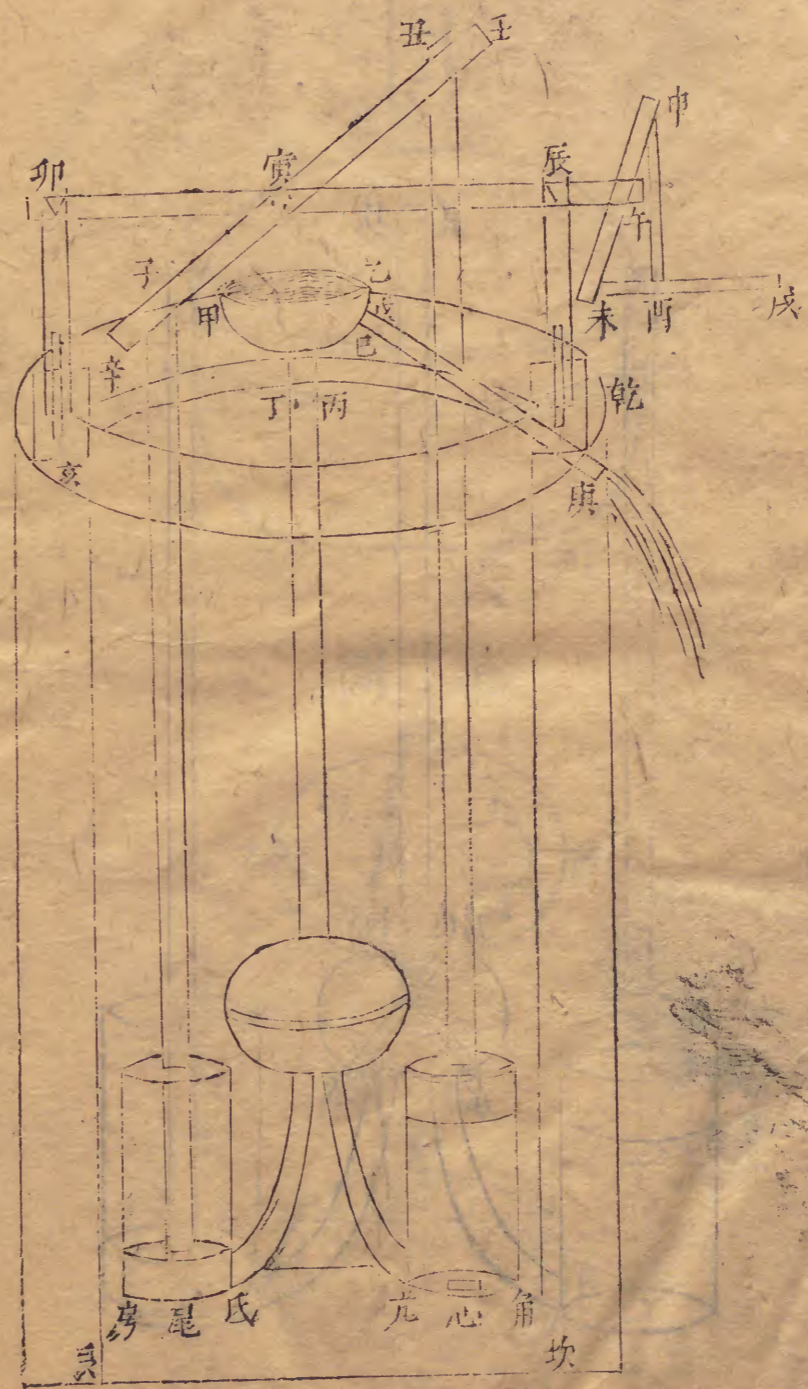
皇文公書

卷之九

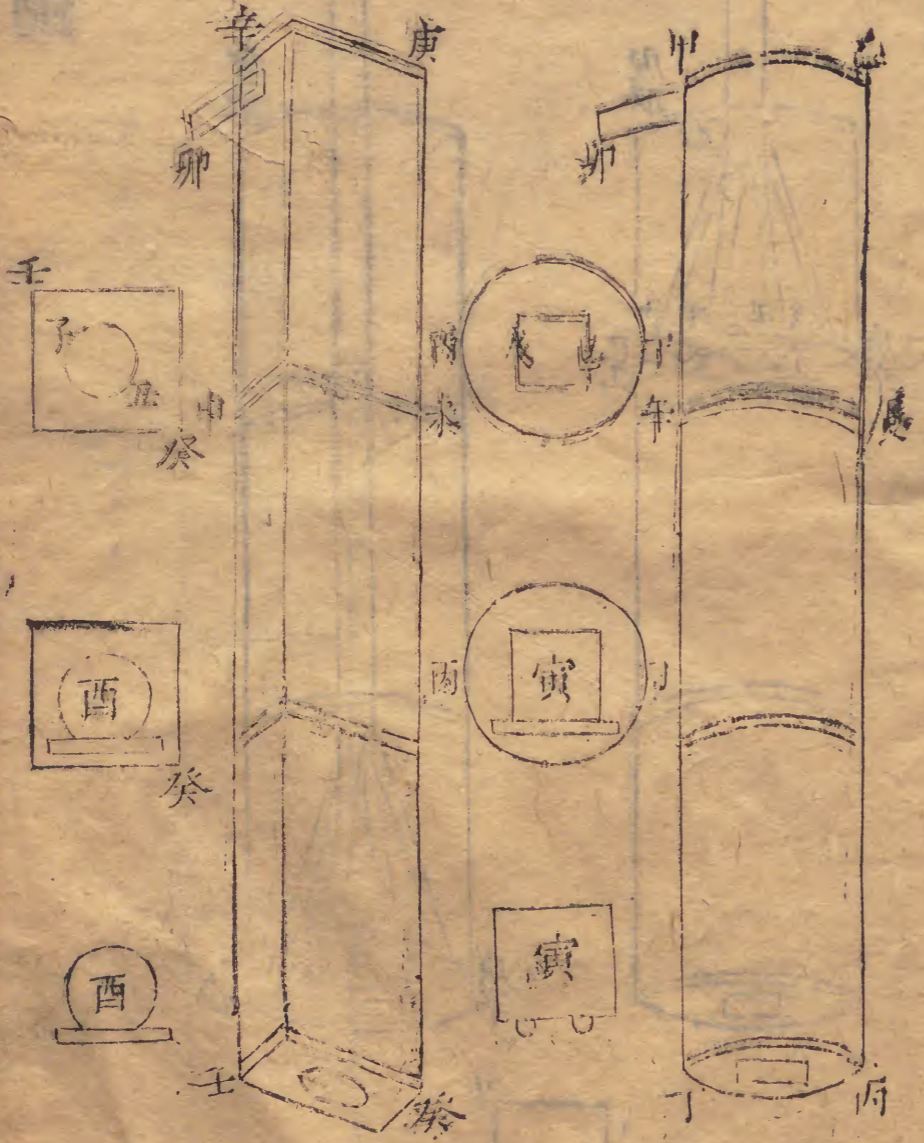
三

平露堂

王衡四圖



小升一圖



皇朝文獻通考

卷之十九

星四

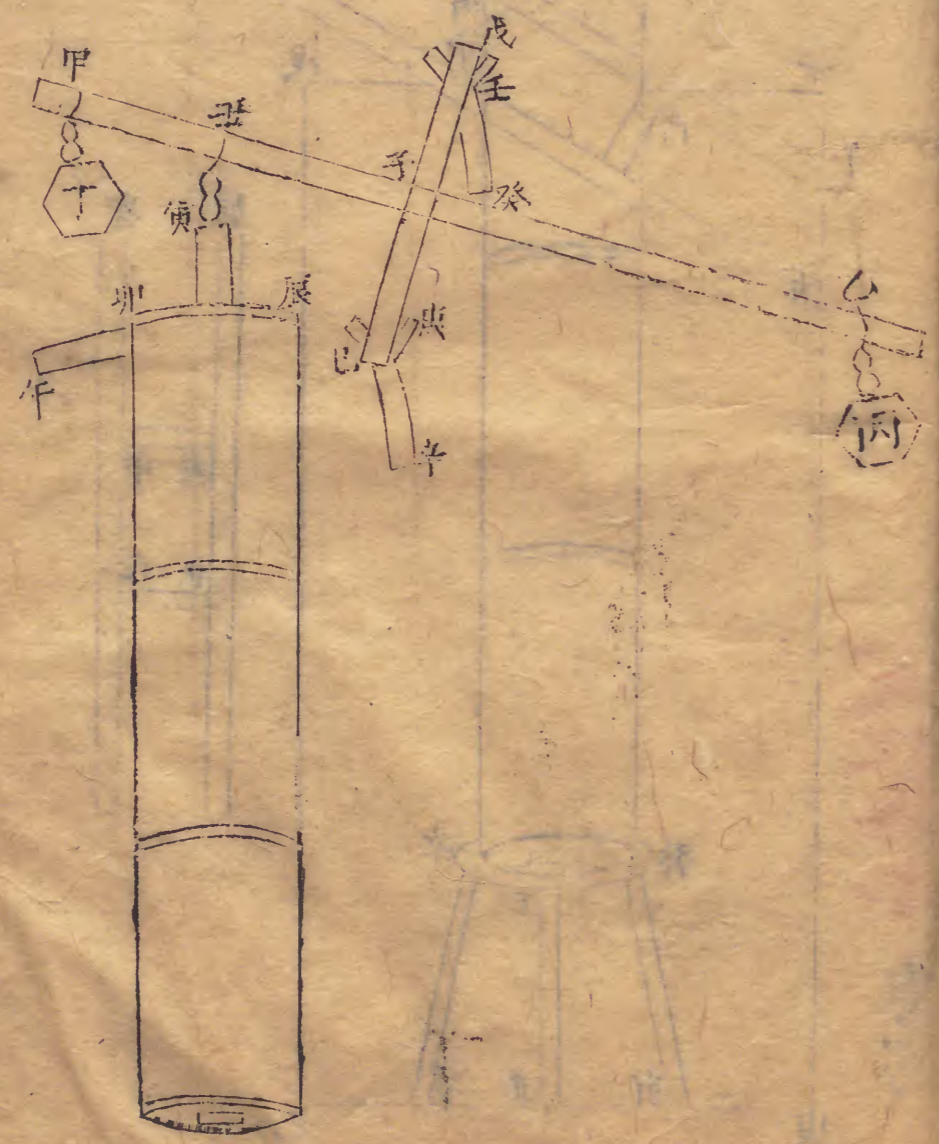
千露堂

皇朝文獻通考

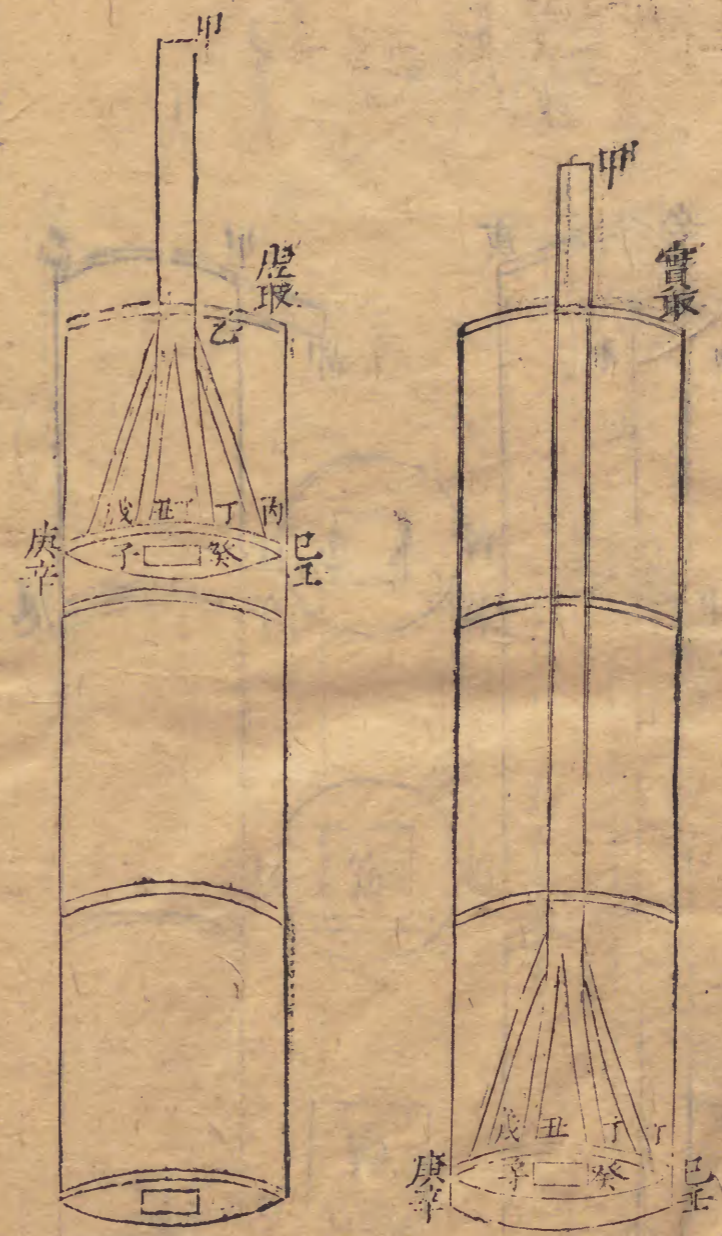
卷之十九

星四

恒升三圖



恒升二圖



長文

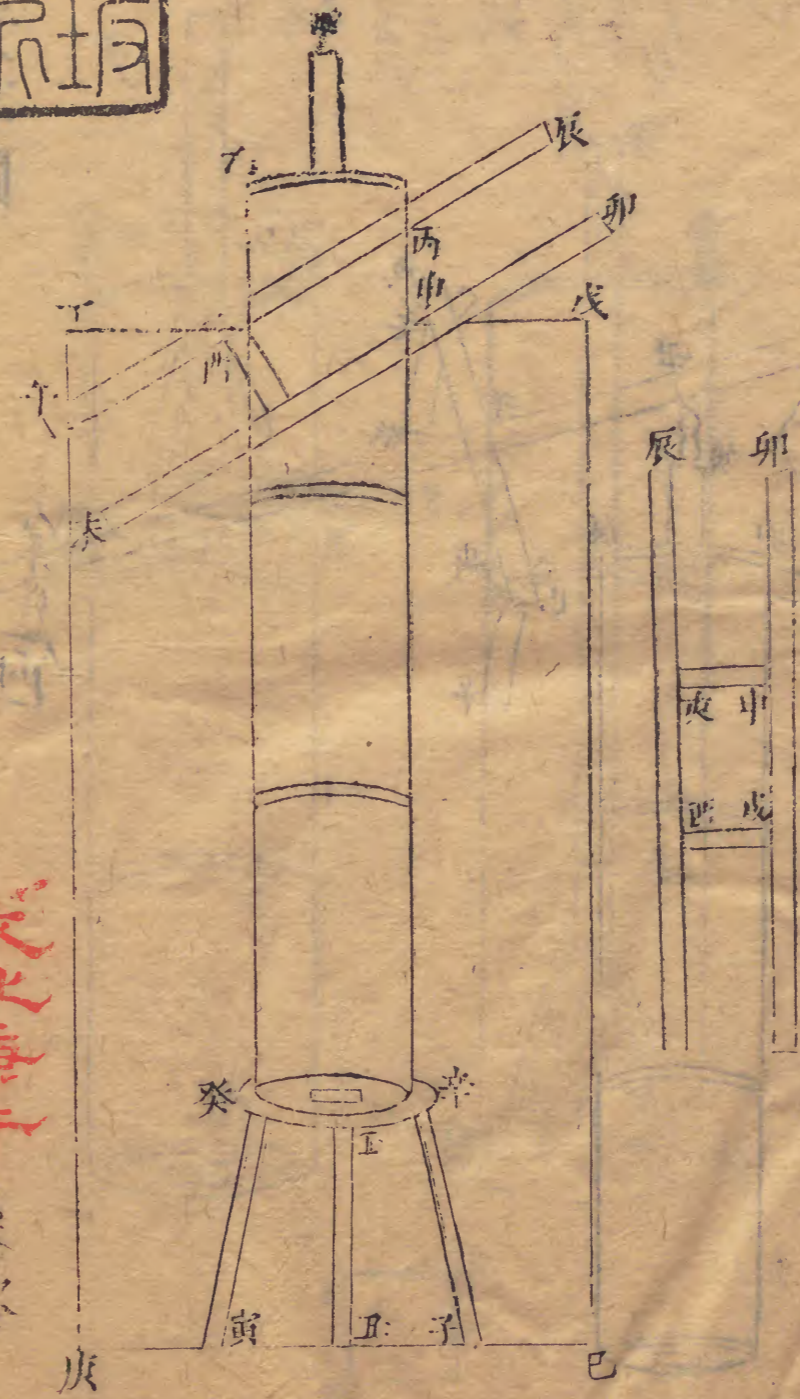
卷之九

平露堂

恒升四圖

恒升四圖

恒升四圖



文化庫午
卷終

文化庫午

