



新製德忌圖小序

雜文摛採駉駉換渾

章化人音能巧絕

弗傳懂滋竭來人



心之幻耳然人心之苟
滋乎弥雜方物初不
粵幾破斷之然而民
生日用之者漸多種

獲者便之法既多滯
泥四通似於子古為象
制者之者亦此少拘
映波大圓輪、扁轉

亟一輯以自輯疇為
象之更新而為是
拘、去、節、不、措、困、隨
安、有、以、作、見、之、去、教

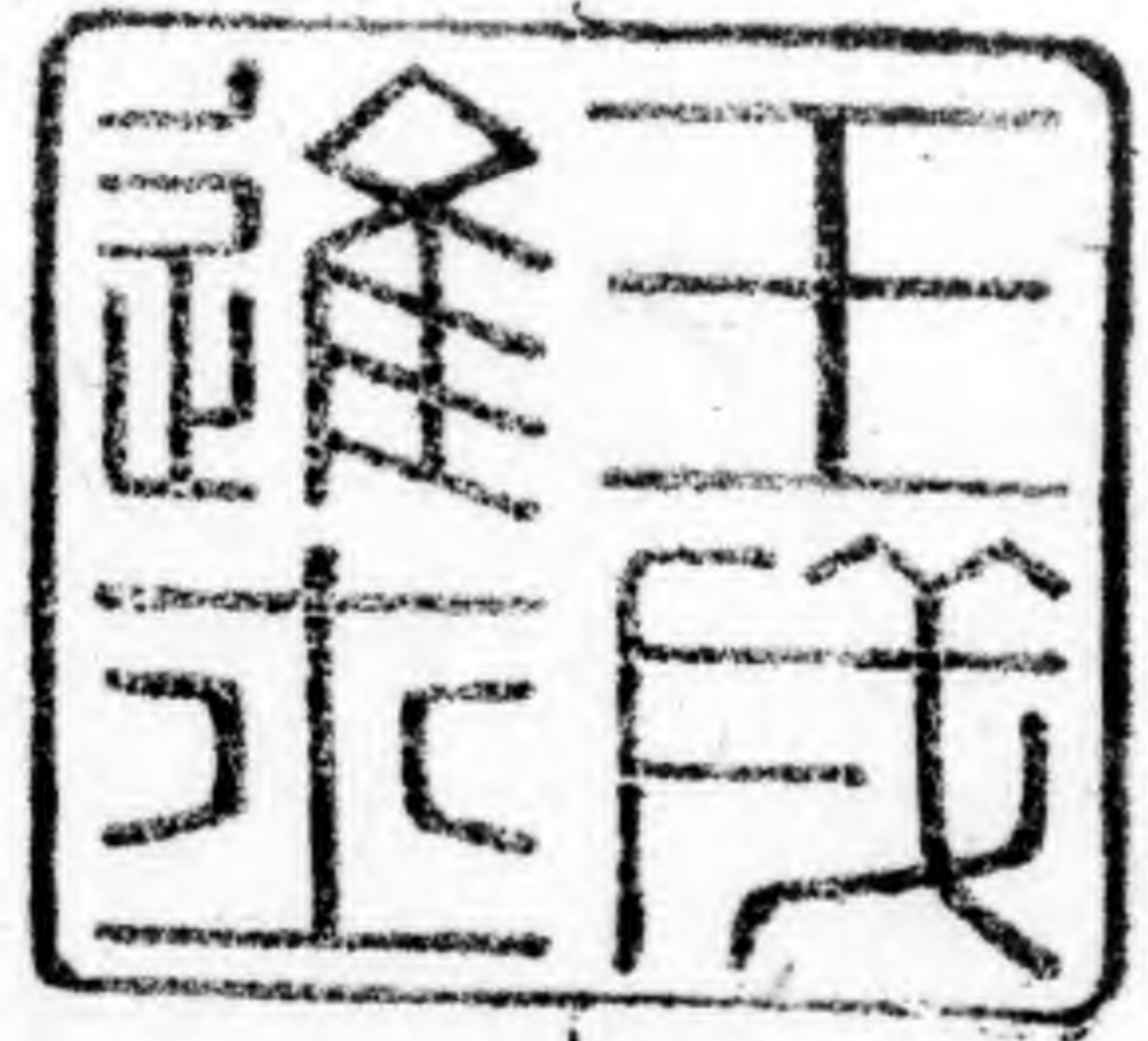
謂、祥、善、民、生、且、用、有
已、告、而、行、其、為、未
告、而、後、其、必、可、行、者
經、集、為、困、為、說、曰

為之歎自舒毛嘲而後
之為法在也自書風
聖之流根本於地
及用少力運玩之

為之為鐘為其心矣
民當之未甚急如
不與哉 呵

天德六年為其人

日了
丁名
人王徽
欽



屬下吏武位中頓首書



新製諸器圖說

關西王徽

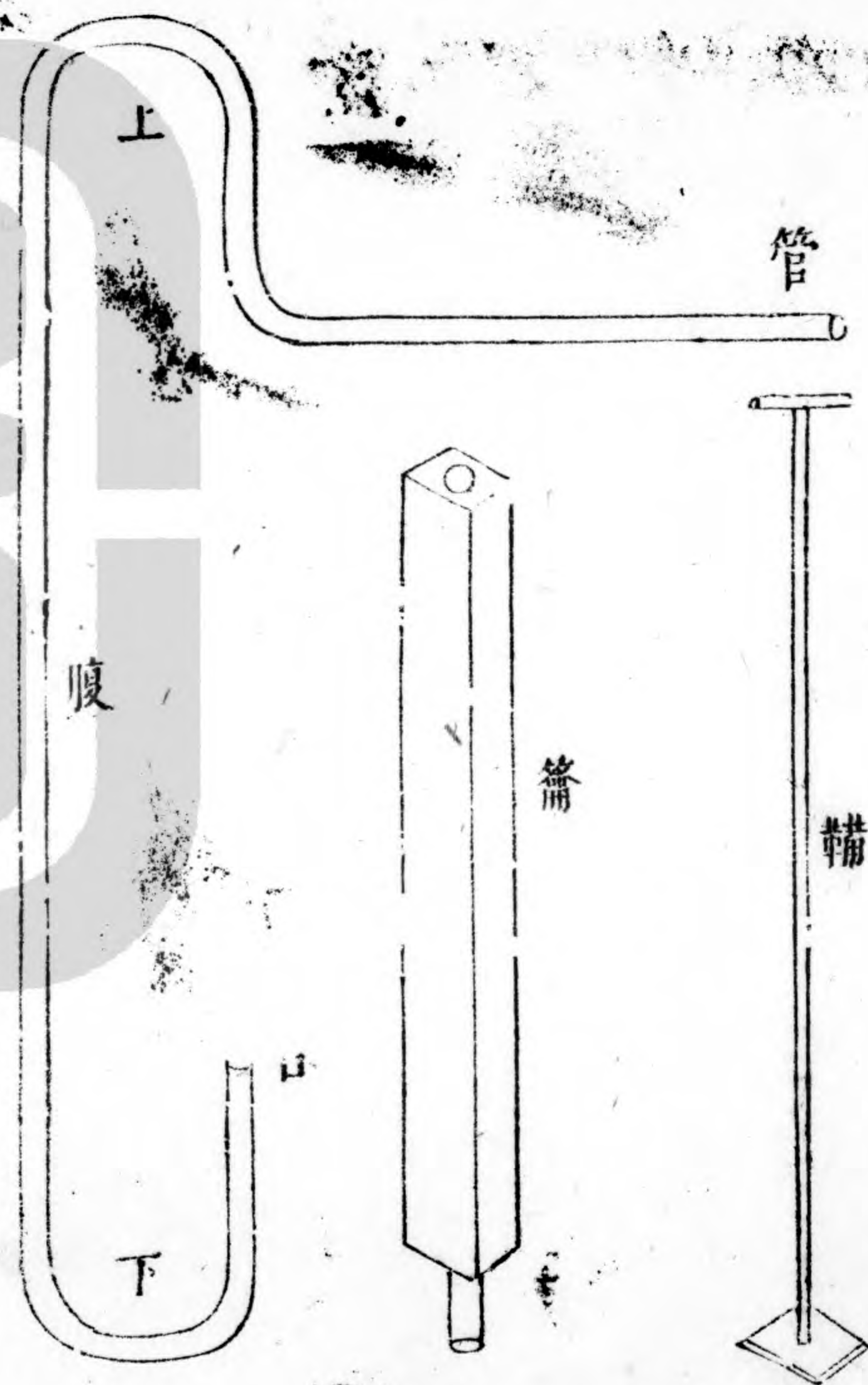
長樂郡
振興西
著請
卷

金陵武位中較梓

引水之器二圖說引

田高水下。苦難逆灌。爰制引器。用利高田。厥器
凡二。一名虹吸。一名鶴飲。虹吸。引之既通。不假
人力。而晝夜自常運矣。鶴飲。雖用人運。然視他
水器。則猶力省。而功倍焉。矧其制簡易。尤便作
者。故並圖說之如左。

虹吸圖



虹吸圖說

剝木爲筒。筒之容。或方。或圓。圓徑寸。方徑不及
 寸者。分之二。毋薛。毋暴。毋斷。筒之長。無定度。竝
 井及泉以爲度。筒之下端。橫曲尺有二寸而爲
 之。口。口迤而上。高數寸。口之容。弱於腹之容。惟
 防。口之內。有舌。開闔戚速。而無倚於圍。筒之上
 端。出井及尋。橫曲二尺有奇。迺垂。垂四尺奇。迺
 而下。長及常。而爲之管。管視筒之腹。惟窅。筒之
 曲。若審。惟樸屬爲良。筒之圍肉以寸。緄滕之斂。

以油灰之齊。腥塗其郤。毋俾針芒之或耗。筒兩
端有檠相以施約。無甌無杙而止。管入以籥。惟
嚴。假鞞鼓之。度水衝於管端。稍其籥。則雷吐如
鈞突也。以終古。

薛。破裂也。暴。墳起不堅緻也。斲。切齒怒。亦偏
窄之意。竑。量也。防。謂三分之一。八尺曰尋。倍
尋曰常。窻。小孔也。審。兩木交奏處。樸屬。附着
堅固也。緼。繩也。滕。約束也。斂。塞也。齊。與劑同。
腥。厚也。甌。壞。杙。動也。遄。速也。稍。除去也。泉。水

之上出者曰鈞突。

銘

爾躬匡挺。爾腹淵然。一氣孔宣。厥瀝斯泉。載沃
載漣。惠我留田。祝爾萬年。

字音

薛。卜革反。暴。音剝。斲。音薤。防。音勒。窻。音遠。
斂。音聶。腥。音屋。甌。音吝。稍。音蕭。挺。音延。留。
音勻。

鶴飲圖



鶴飲圖說

爲長槽。或以巨竹。或以木。其長無度。竝水淺深以爲度。尾殺於首三之一。首施肩。惟樸屬爲良。肩之容。則以殼。肩鑿施木刀。如棹末之制。俾與水無忤。中其槽。設兩耳。函軸。迺於岸側。蓄兩楹。高地僅尺。俾毋杌。楹之巔。對設以軹。貫軸其中。惟活。昂其尾。入之肩也。水滿。則首一昂。而流之。奔於槽外也。其孰禦。視桔槔之功。挈無虛。而捷也。可省夫力。十之五。

言器圖說
四
戽。水戽。所以盛水者也。戣受一斗二升。戣。謂
下面覆處。菑。樹立也。楹。柱也。軹。小穿也。

銘

冽彼下泉。澤茂及畝。爾奮爾力。遑恤濡首。載沉
載浮。爰喻爰嘔。吁嗟爾云。勞矣匪爾之勞。誰其
長此禾黍。

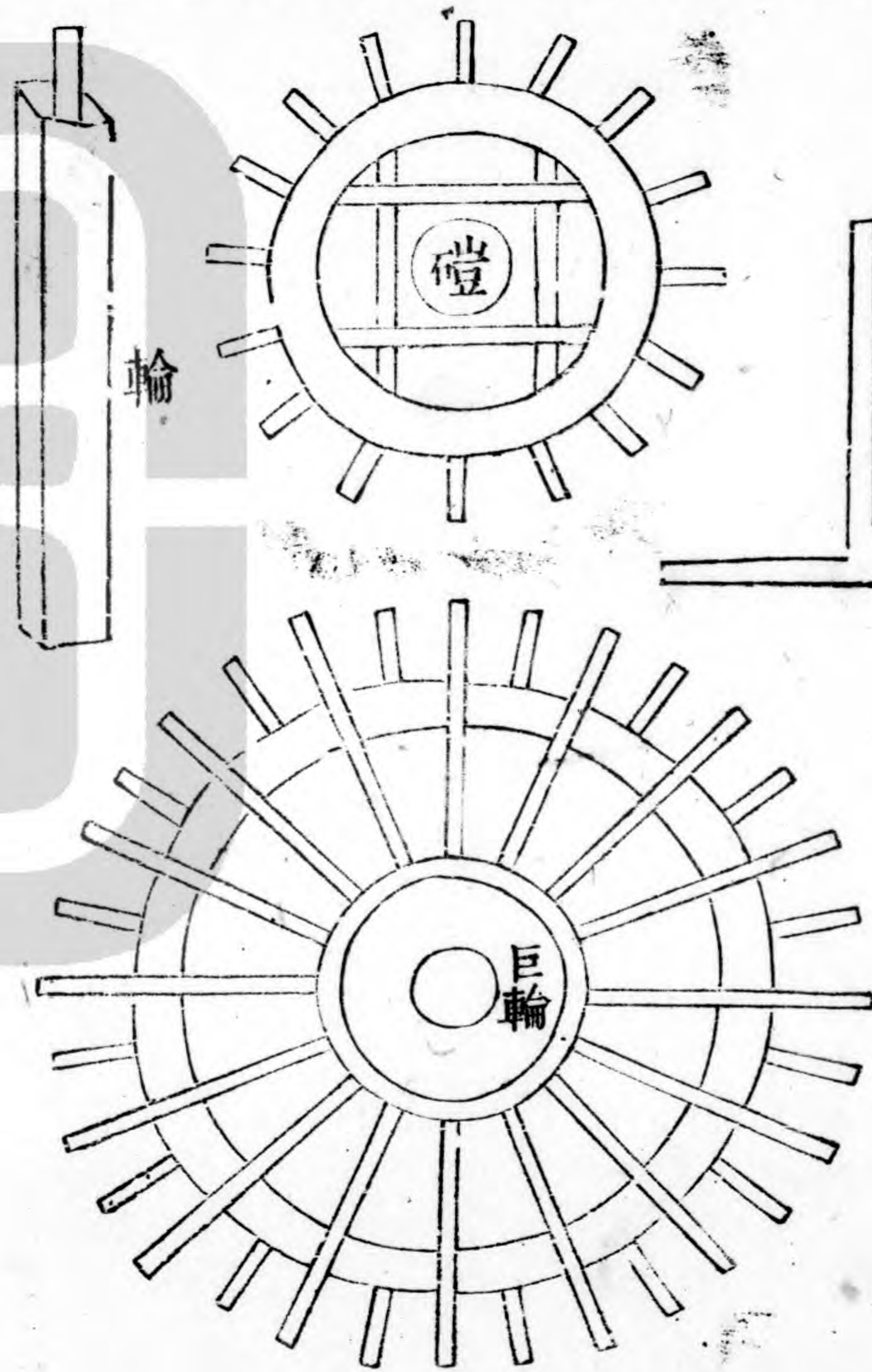
字音

戣。徒門反。菑。音恣。

轉磴之器三圖說引

磴。必須物也。每嘆人若畜。用力甚艱。爰制三器。
代以節之。一名輪激。一名風動。一名自轉。輪激
雖用一人撥轉。然坐運可無太勞。且疾。視常磴
以倍。若風動自轉二器。則憑機自動。其不用人
也。全矣。故金圖說之如左。

輪激圖



輪激圖說

為巨輪一。徑六尺有奇。準川車。樸屬微至。如其制。轄亦準。獨牙之外施齒。或金。或木。惟堅。齒殺其末。長五寸。間同之。轂外端施曲柄一。六分其巨輪之崇。指三以為小輪之徑。厥牙少弱於巨輪。齒與間。則視巨輪莫二。無轂。無輻。為井木。施磴。周函之。無杙。無瓦。磴盤之側。坎其地為指穴。立縣巨輪其中。以半。期利轉無闕而止。巨輪齒與磴周輪齒之相親也。必一一無爽。為弔。一人

言者圖說
坐運約省夫力十之九。

微至。至地者微也。輪圓乃能若是。轉軸也。牙讀作迓。謂輪轆也。或又謂之罔。殺其末。謂衰小之也。間。兩齒相離之中也。指三。除去六分中之三分也。反。反側意。坎。陷也。掙。長圓孔也。弔。精至之名。

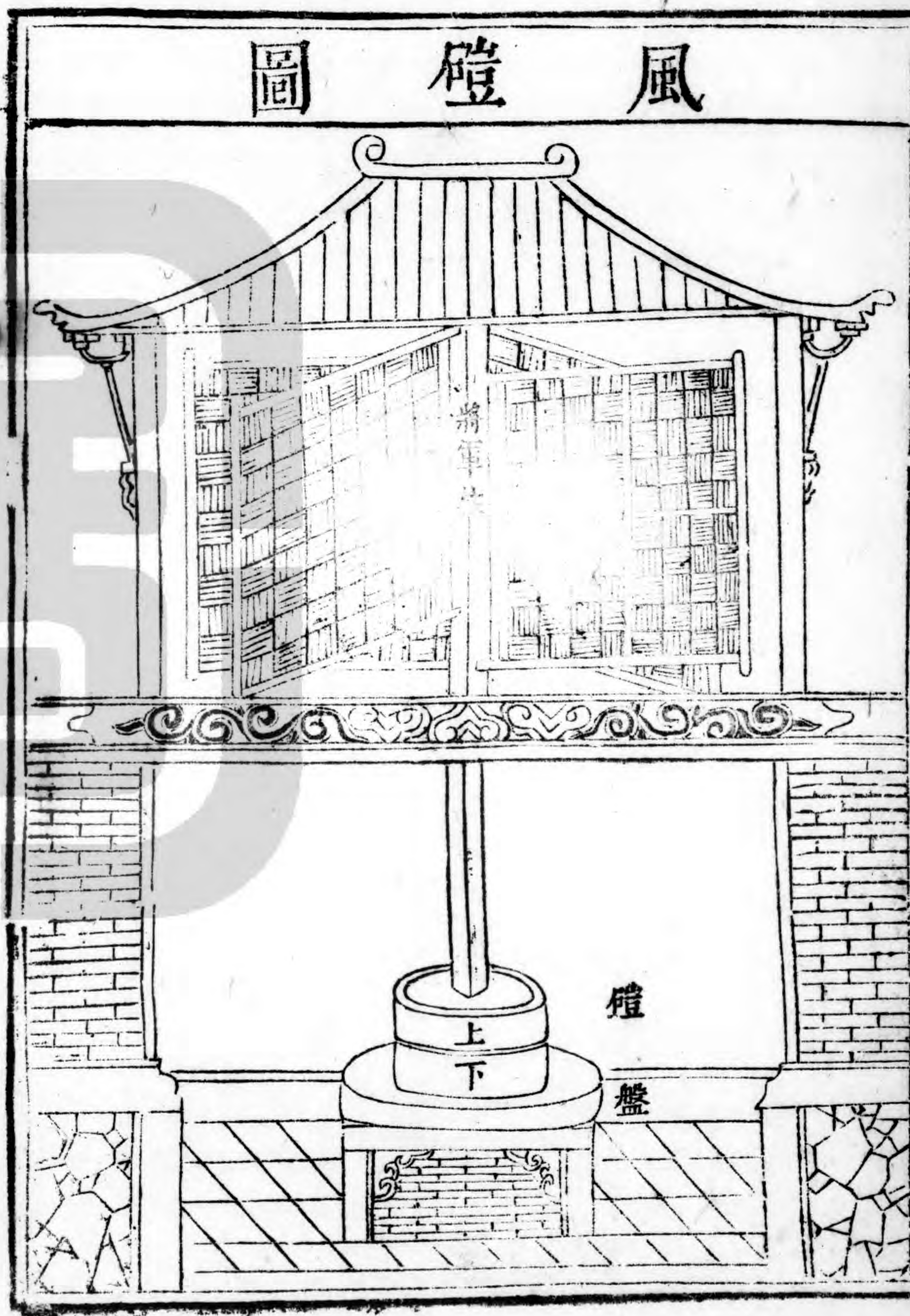
銘

操獨柄者。人耶。逝相親者。輪耶。居重馭輕。觀磨而化者。其無垠耶。

字音

轉音衛

風磴圖

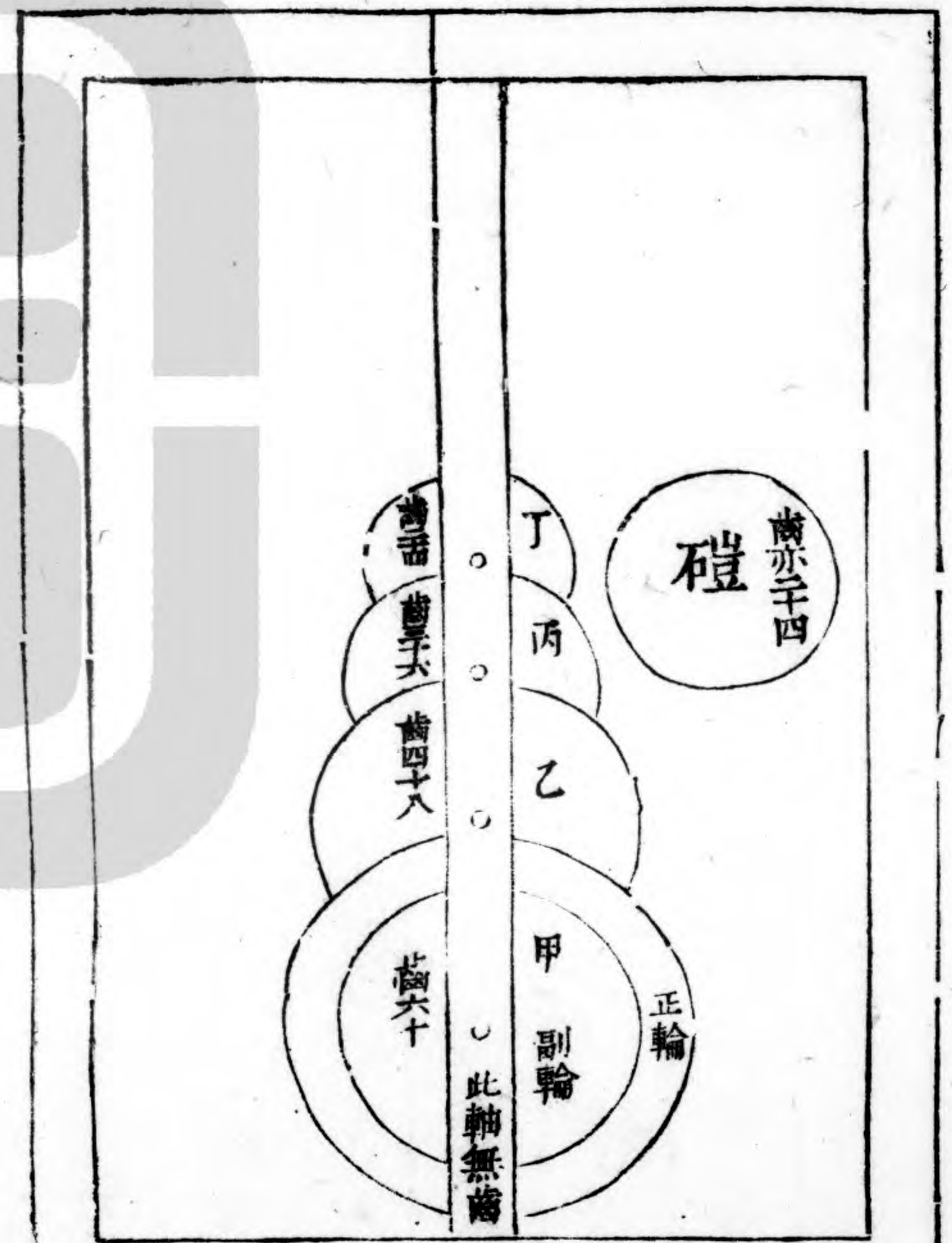


風磴圖說

爲層樓一座。上七下八。方徑各長丈有三尺。樓上層不圍。下層三面圍牆。一面門。樓下安磴以臺。臺高三尺。磴上扇中。鑿方孔。深三寸。用安將軍柱下端。將軍柱長丈有二尺。上端安鐵鑽。俗所謂六角六面。是也。其尖入上橫梁。橫梁當四方之最中處。安鐵窠。窠卽爲柱尖入處。柱下端爲方柄。相磴上扇中所鑿方孔爲之。將軍柱從樓板中央貫上。直至橫梁。橫梁下尺許以下。樓

言器圖說
板上尺許以上。始安風扇。風扇凡四。每扇橫長六尺。上下五尺。堅木爲框。中加十字木棖。一面用簾障之。邊皆以索連之。框上先於將軍柱樓板上。尺許以上。橫梁下。尺許以下。安夾風扇木輪二。各厚尺許。周圍除安將軍柱外。寬仍尺許。各十字鑿五寸深槽。槽視風扇框厚薄爲之。風扇入槽以裏。仍兩端爲孔。安上。卽用索繫束柱上。勿令活動爲則。風扇可卸。可安。樓之製照尋常。檠亦尋常用者。無他謬巧。止借風力。省人畜之力云耳。此蓋西海金四表先生所傳。而余想像損益圖說之。若此。觀者肯廣爲傳製。或於民生日用。不無小補云。

自 行 磨

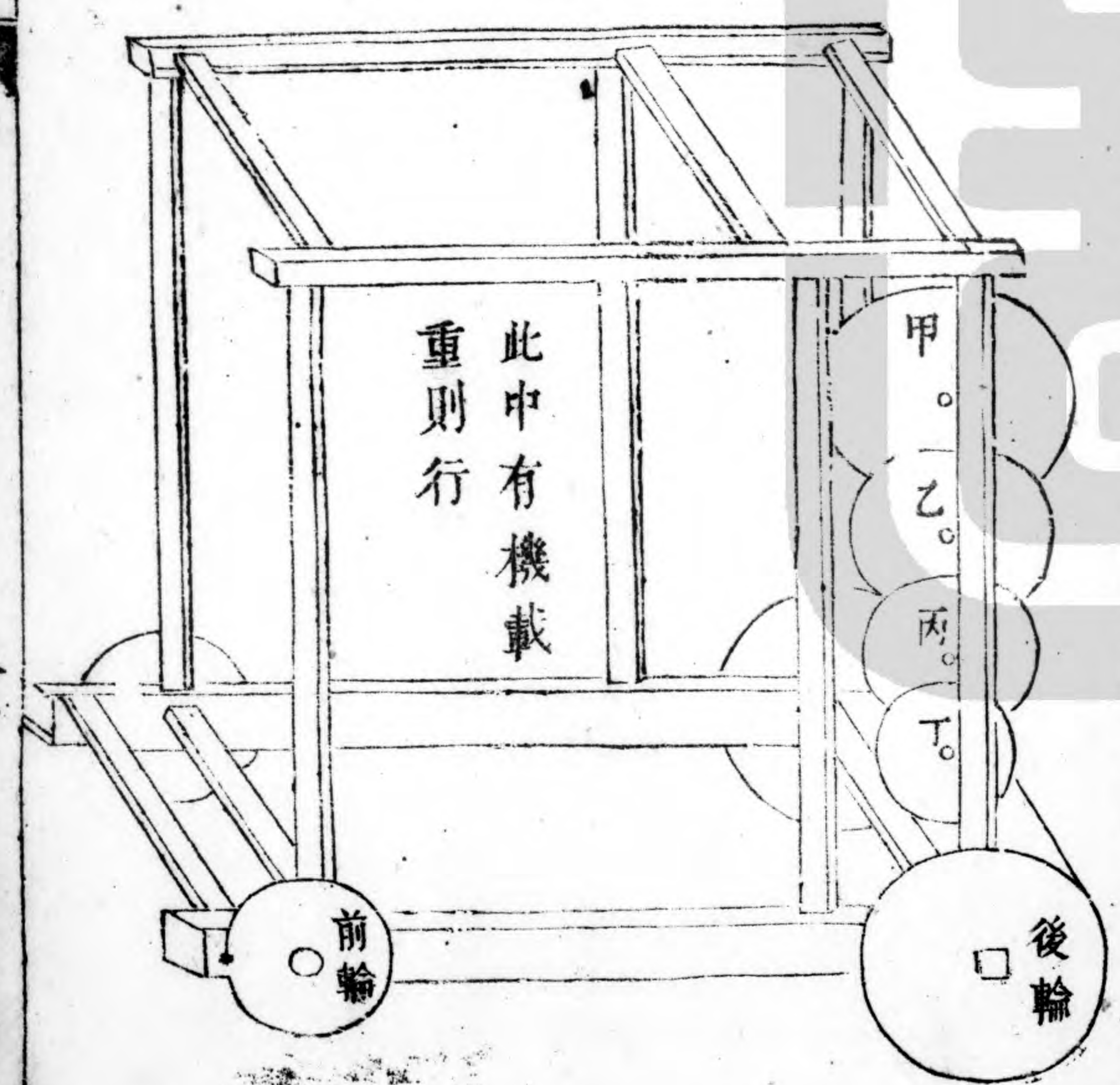


準自鳴鐘推作自行磨圖說

先以堅木爲夾輪柱二根。厚四寸。寬六寸。高視輪爲度。輪凡四。名之甲。乙。丙。丁。甲輪之齒。凡六十。乙齒四十八。丙齒三十六。丁之齒。則二十四。與磴周輪齒相對。乙丙丁之軸。皆有齒。數皆六。甲輪軸則獨無齒。然有副輪。徑弱於正輪者。尺有五。副輪者。貫索而垂重。所以轉諸輪。因而轉其磨者也。而轉副輪。則又另有一機。其垂而下也。與正輪同體而下。其上也。則副輪轉。而正輪

分毫無掛。且其轉上之法甚活。婦人女子可轉也。此為全體。輪架安定。旁安其磨。磨上扇。周施齒如丁輪。但與丁輪齒相間無忤。則磨行矣。凡甲輪轉一周。可磨麥一石。若索可垂深數轉。則又不止一石而已。第作此覺難。非富厚家不能。如止用兩輪。則輕便殊甚。是在智者。自消詳焉。

自行車



此中有機載
重則行

前輪

後輪

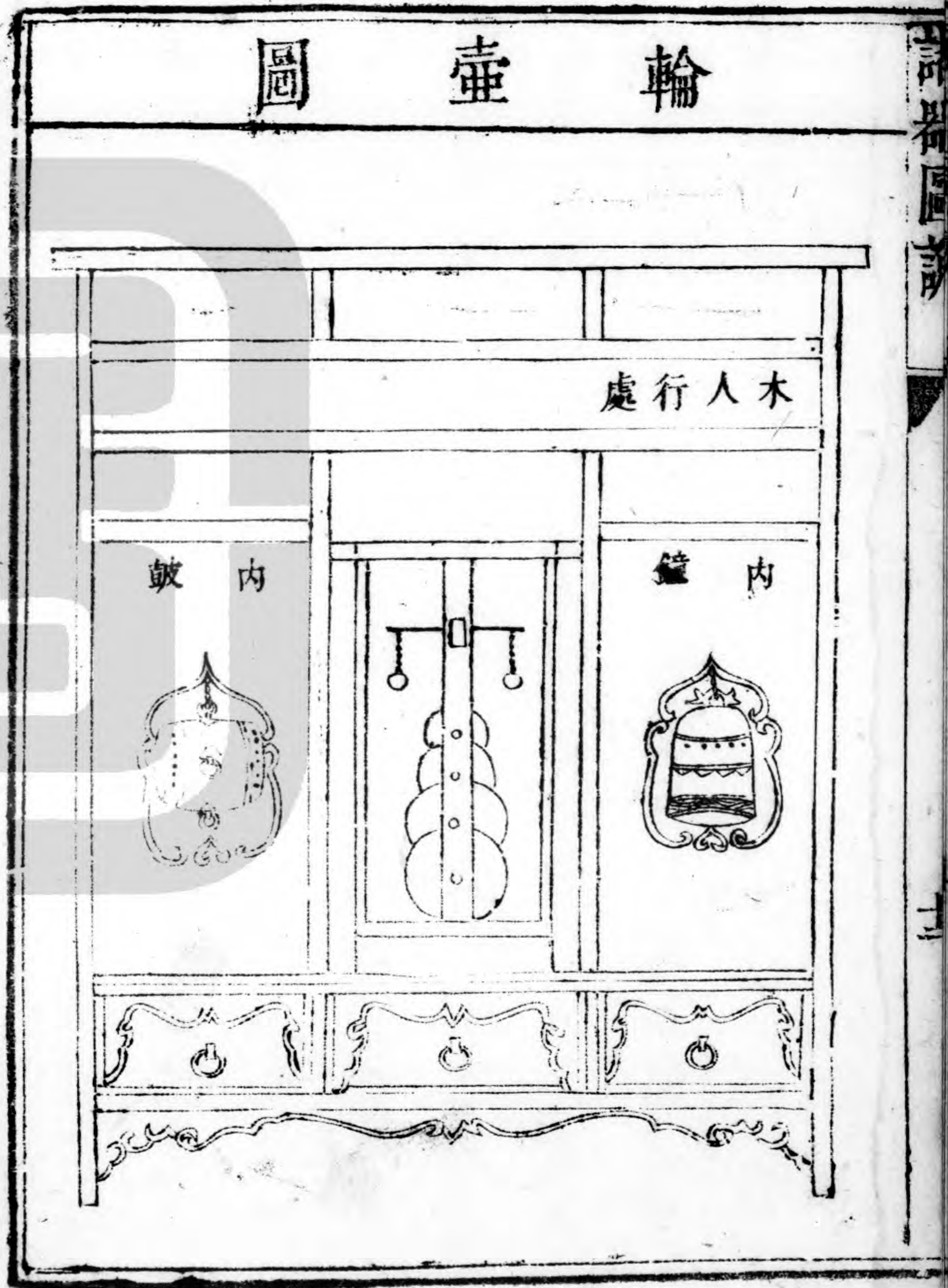
甲。乙。丙。丁。

準自鳴鐘推作自行車圖說

車之行地者。輪凡四。前兩輪。各自有軸。軸無齒。後兩輪。高於前輪一倍。共一軸。輪死軸上。軸中有齒六。皆堅鐵爲之。卽於軸齒之上。懸安催輪。凡四。名之甲。乙。丙。丁。丁齒二十四。丙三十六。乙四十八。甲六十。甲軸無齒。乙丙丁各軸。皆有齒。齒皆六。甲輪以次相催。而丁催軸齒。則車行矣。其甲輪之所以能動者。惟有一機承重。愈重愈行之速。無重。則反不能動也。重之力盡。則復有

一機。幹之而上。儻遇不平難進之地。另有半輪催杆催之。若所稱流馬也者。其機難以盡筆。總之無木牛之名。而有木牛之實用。或以乘人。或以運重。人與重。正其催行之機云耳。曾製小樣。能自行三丈。若作大者。可行三里。如依其法。重力垂盡。復幹而上。則其行。當無量也。此車必以授輪人。始可作。故亦不能詳爲之說。而特記其大畧若此云。

輪壺圖



輪壺圖說

以文木爲櫝。櫝之製。上下兩層。上層高四寸。下層高二尺三寸。上層爲活蓋。中藏更漏。兩槽及各筒。用盛鉛彈。俱有機。其蓋前面掩上二寸內。藏十二時辰小牌。下二寸明露。容小木人於中。可自前行。應時撥動其牌。垂時以示人也。木人之行。則機係於下層櫝中總輪之架。總輪之架。安櫝下層中央空處。外有門二扇。可開可闔。櫝寬長二尺六寸。側則各一尺二寸。其中央安輪

架空處寬可一尺。兩傍各八寸。一安鐘。一安鼓。門各從側面開闢。下層兩端留二寸作足。以三寸作抽櫃三個。即依中間一尺。兩傍各八寸爲之。其輪架之製。先爲兩鐵柱。以次遞安其輪。輪皆以精鐵爲之。首鋸齒小輪爲丁。次丙輪。次乙輪。次甲輪。甲之齒六十。乙齒四十八。丙齒三十六。乃乙丙丁三輪之軸之齒。則均用六數。不多也。甲軸獨無齒。然有索直上貫於木人之足。而以鉛重垂而下墜。所爲轉木人之總樞也。甲動

惟乙。乙催丙。丙催丁。而丁之所催者。則另有十字。分左分右之撥齒。蓋諸輪遞催。轉行甚速。而撥齒於中。一似左推右阻。故使之遲遲其行者。此微機也。輪壺之妙。全在於此。此難悉以筆楮亦未可盡圖繪。至兩傍鼓。鐘安置之法。與夫更漏遞自傳報之法。皆有機爲連絡。亦俱未便圖說。總之此壺作用。全在於輪。輪則轉動木人。木人因而自行擊鼓報時。又能帶動諸機。時至則播鼓撞鐘。又能按更按點。一一自報分明。不似

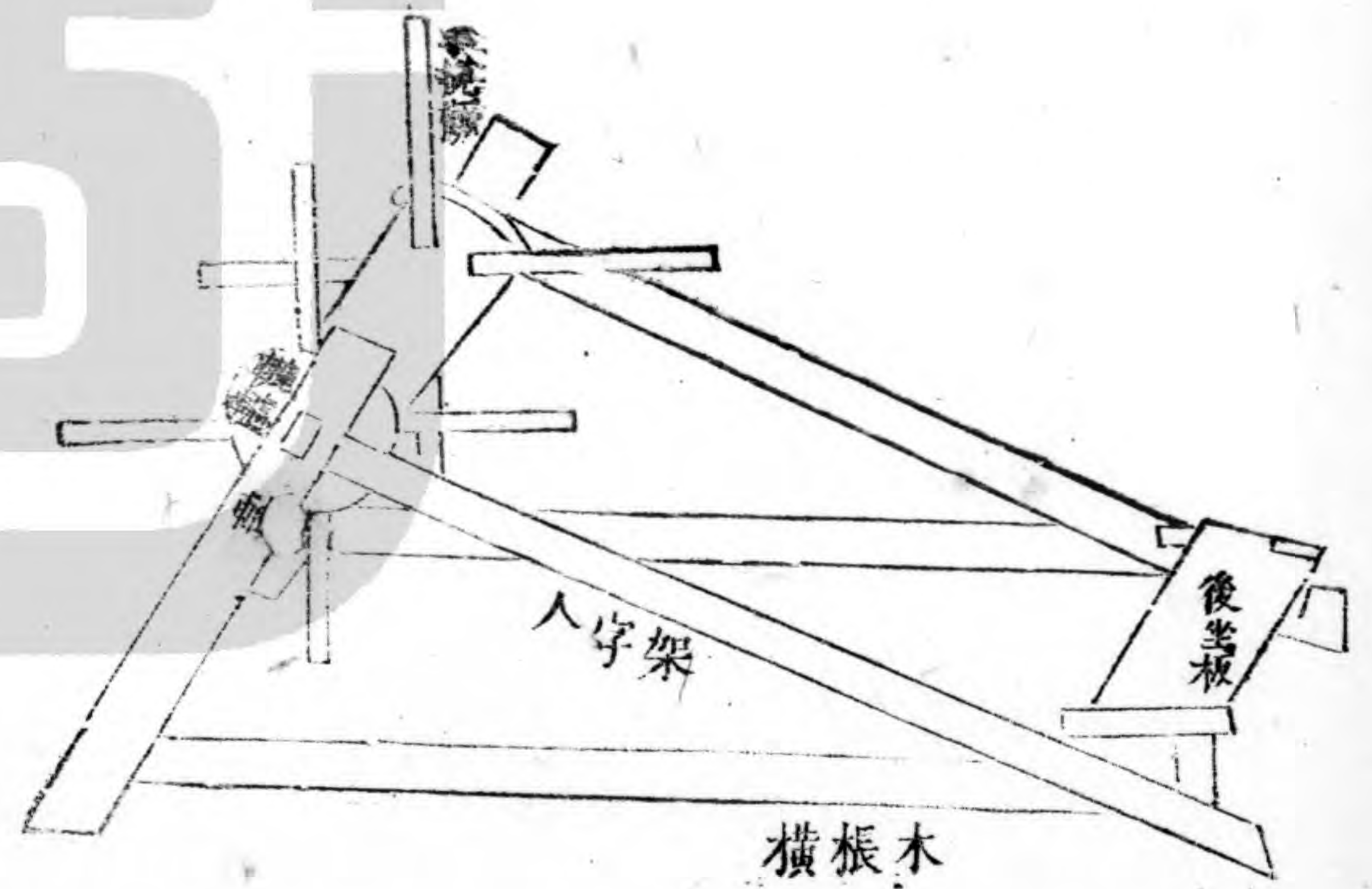
昔人所爲懸羊餓馬。不甚清楚也。此於明時。惜陰。二義。或者不無少補。比之璇璣刻漏銅壺之製。似亦易作。嚮曾製一具在都中。見者多人。當亦諒其匪妄也。

銘

泰圓轂轉。塊軋無垠。兩輪遞運。萬象更新。睠彼晝夜。終古相因。流光難追。往哲競辰。嗤予小子。歲月空淪。爰製斯器。寸陰是珍。義取叶壺。名被以輪。韞積而藏。靜遠囂塵。應時傳響。發若有神。

斡旋元化。密衍絲綸。屋漏有天。日月爲隣。可襄七政。可利四民。可資整旅。可藉怡真。能大能小。觸類引伸。晦明風雨。天路永遵。考鐘伐鼓。晷漏畢陳。聞聲動念。警我因循。銘之座右。蚤夜惟寅。

代耕圖



代耕圖說

以堅木作轆轤二具。各徑六寸。長尺有六寸。空其中。兩端設軹。貫於軸。以利轉為度。軸兩端為方柄。入架木內。期無搖動。架木前寬後窄。前高後低。每邊兩枝。則前短而後長。長則三尺有奇。短止二尺三寸。兩枝相合。如人字樣。即於人字交合處。作方孔。安其軸。兩人字相合。安軸兩端。又於兩人字兩足。各橫安一棖木。則架成矣。架之後長盡處。安橫枕。枕置兩立柱。長八寸。上平

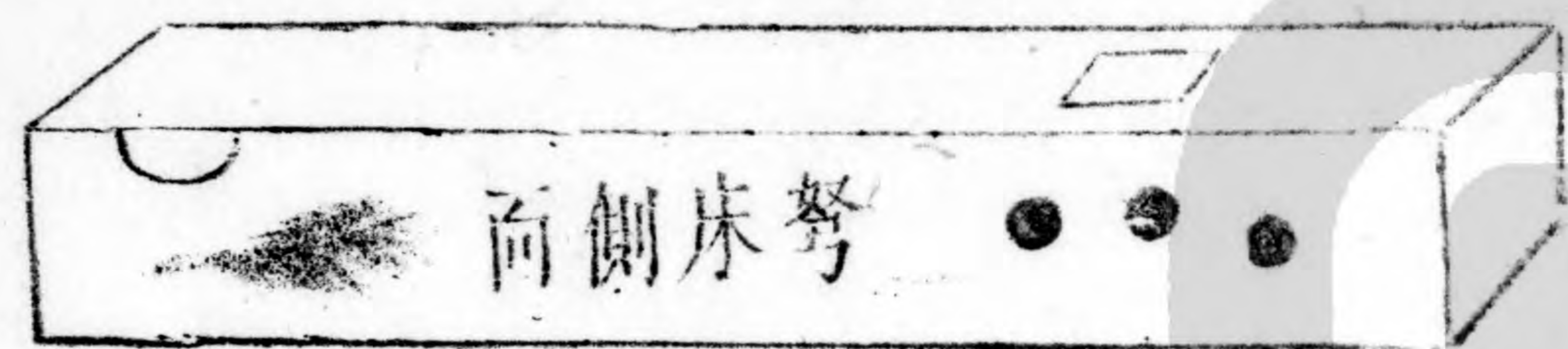
鋪以寬板。使人坐而好用力耳。先於轆轤兩端盡處。十字安木橛各長一尺有奇。其十字兩頭反以不對爲妙。轆轤中。纏以索。索長六丈。度六丈之中。安一小鐵環。鐵環者。所以安犁之曳鈎者也。兩轆轤兩人。對設於三丈之地。其索之兩端。各係一轆轤中。而犁安鐵環之內。一人坐一架。手挽其橛。則犁自行矣。遞相挽。亦遞相歇。雖連扶犁者三人乎。而用力者。則止一人。且一人一手之力。足敵兩牛。况坐而用力。往來自如。似於田作。不無小補。此余在計部觀政時。承松毓李老師之命而作業。已試之有效也者。故圖之。因金記之。若此。

新製連弩圖說引

聞昔武侯有連弩法。親授姜維。想當日木門道。萬弩齊發。射死魏大將張郃者。或卽其製。迺其製。失傳久矣。近世有從地中掘得銅弩者。制作精細無比。今之工匠不能造。然特弩之機耳。而人輒以爲全弩也。故卒莫解其用。徵愚偶得見之。嘆服古人想頭神妙如許。再四把玩。因了悉其運用機括。僭爲增損一二。且易銅爲鐵。不但簡質易作。更覺力勁而費省。似於今之行陣。甚

便也。敬圖說之如左。

弩床式



弩床側面



弩床上面

新製連弩散形圖

諸機皆精鐵爲之必如式方準厚俱三分磨極瑩滑此式一定弩之大小任之



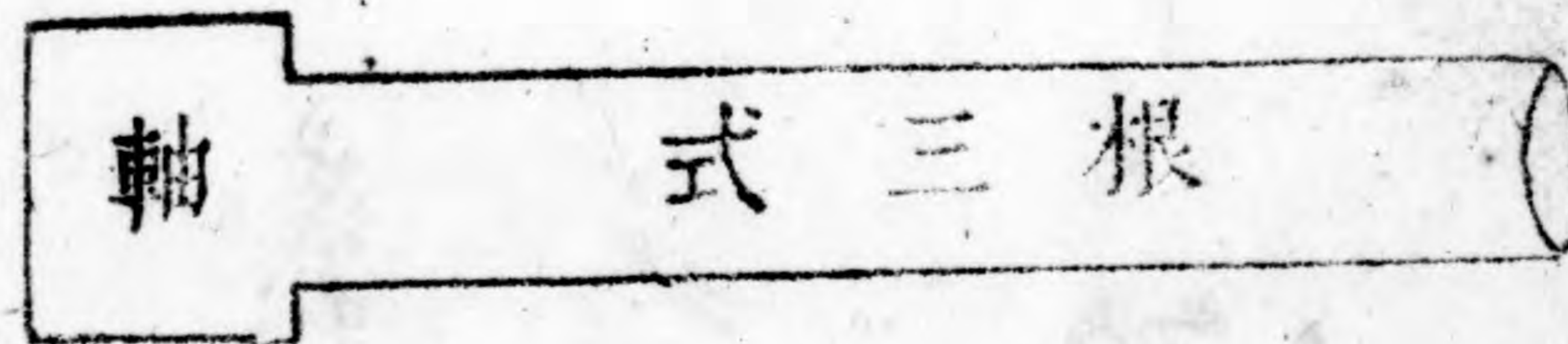
鵝頭



雞腿



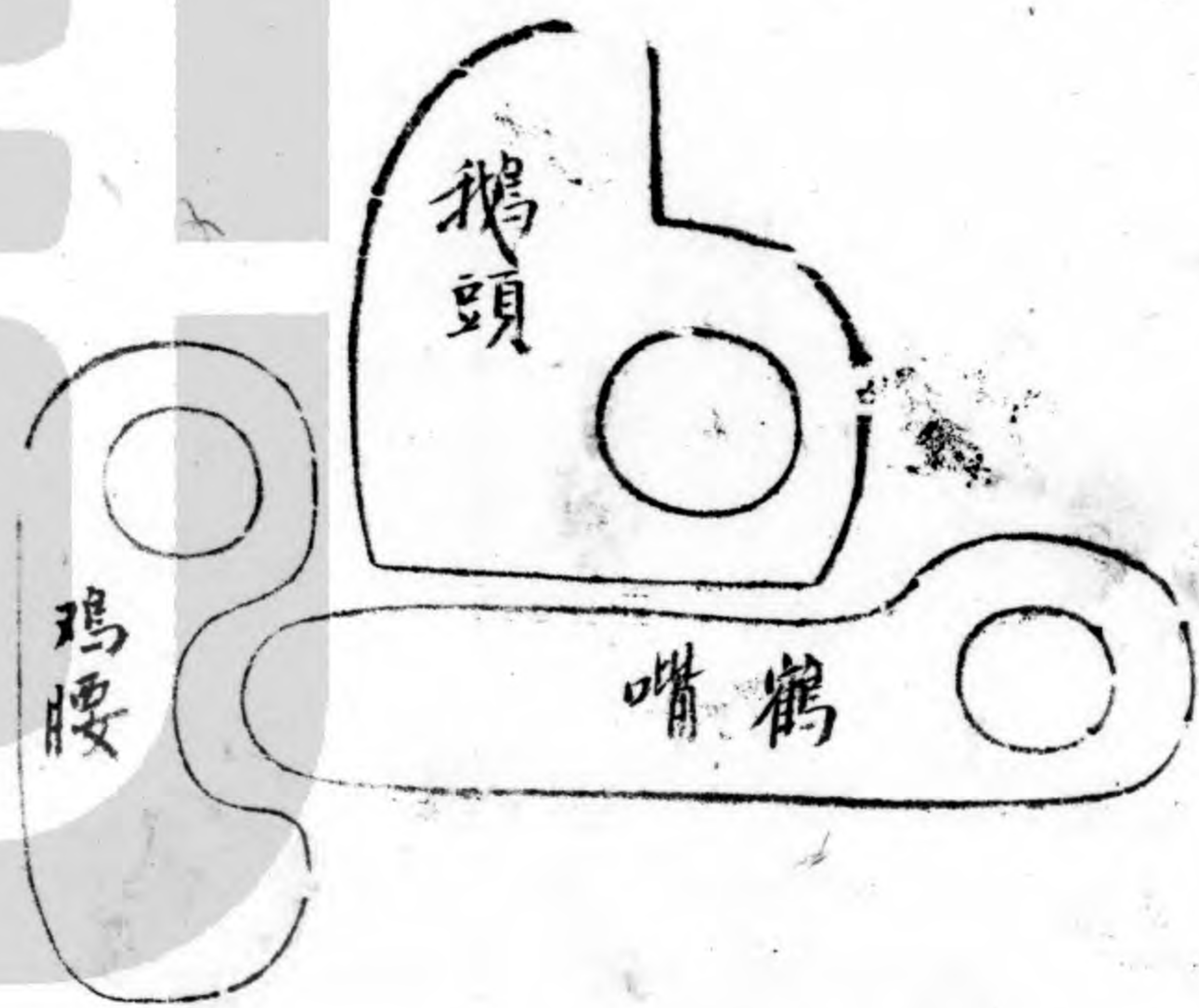
鵝嘴



軸

三根式

弩 機 特 用



連弩散形圖說

先用堅木為弩牀一具。長三尺。濶二寸。厚三寸。前端入三寸許。鑿半圓小孔。安弩背。惟緊。後端入三寸許。從正面居中鑿一孔。寬三分。長五寸。孔中取滑澤。用利諸機旋轉。孔上面以鐵片平裹。中留一寸小孔。兩傍準木孔。務瑩平無闕而止。又從側面照式鑿三軸孔眼。一面圓。一面方。期入木不致動搖。其安機法。先安鴨頭居中。以其尖出鐵孔上。下旋轉為準。次安鴨嘴在後。以

上承鵝頭取平。而鵝頭之尖。出鐵孔中。直立爲準。又次安鷄腰在前。以鷄腰中穴。順其自然。平殼鶴嘴爲準。三者俱準如式。然後鈎弩絃。扣滿掛鵝頭出孔尖上。兩邊排箭。或二。或三。多不過六。弩伏地中。箭向前列。各弩聯絡。多多益善。又有微機。伏敵來路。敵來一觸其機。則萬弩齊發。驟莫能禦矣。其發弩之機。與一連二。二連四。以至百千連發機括。須用口傳。穎楮莫克悉也。間用此式。擴而大之。可作千步弩。別有圖說。茲不

具載。

皆

天啓柒年

關中了一道人書於望天軒中

詩經

三



