

海國圖志

卷八十二至八十七



卷之四

四

四

四

四

四

四

四

四

海國圖志卷八十二

夷情備采二

邵陽魏源輯

澳門月報四

論用兵

現在蘭頓國都中，有助官兵，要打仗者，有助民人，不欲打仗者，爭論三晝夜，決以紙鬪。各大官得九分，戰鬪方免爭論。現在東印度英國屬地及國中各部落，已出令各船裝定軍器，往東印度會合。又甘文好司分付，不准擾害中國地方。又云打仗之事，宜長久，不宜短速。試問我等應將鴉片拋棄乎？抑與中國長久打仗，以保鴉片？

乎、看來中國究沒有行過一事、足爲我國攻打之故、

中國海島約分三段、一廣東海島、其最大者在省之西

南、其省之極東卽有南澳、若論滬船適中之地、莫好過

尖沙嘴、二福建海島、大者曰臺灣、甚是富厚、有淡水雞

籠二港口、其對面澎湖、地甚瘠瘦、然爲臺灣必要之區、

次卽海壇、不及二島之大、然人民居彼甚多、三浙江之

海島、舟山甚小、然形勢甚好、以之作貿易、必更興旺于

別處、因係中國中央地方、如甯波、杭州、上海、蘇州等處、

往來必由之路、故亦緊要、我等若得如此一處地方、在

彼立定，再得一處如新奇波海岸，可招集鄰近地方，到來貿易，又必其地所產足敷居民之用，且爲貿易來往必經之港口，則所獲利益不少。

廣東謠傳中國官府欲將省城外房屋拆毀，以爲城池之保障，此不足信。廣東省城高有十忽，周圍亦有礮眼，並無城濠，如歐羅巴各國無城牆之部落一樣。凡工作手藝棧房貿易，多在城外，較城中更爲蕃庶，豈能盡行拆毀。若行此法，則受害之人更多。

道光己亥十一月即中國九月三十日新聞紙曰：得忌喇士船主

遵義律之命去攻打九龍山礮臺正在出力時已經衰
敗被中國打退又另有三板幾隻趕前幫助亦皆退回
陸續歸尖沙嘴次日又預備有軍器之杉板船再去攻
打眾船至亦皆覺得昨日之敗若不報復英吉利旗號
必定受辱于天未明時鼓勇而去豈知所預備之事皆
屬枉然是日又收回尖沙嘴義律此事辦理大錯無一
件錯事可以比之諸事軟弱可悲可憐此舉原係保護
我國旗號之體面及我等自己之聲名理應極力攻打
燒燬師船拆毀礮臺以除所受之凌辱今卻如此收煞

我笑義律意見錯，又能忍受也。

道光己亥九月十二日

即八月初五日

有大呂宋墨爾咩那兩

枝桅船灣泊在潭仔，清早五點鐘時被中國數船攏近，似是兵船。呂宋水手卽扯起旗號，不久卽見有兩火船駛來，水手卽放掟鍊以避火勢，後又有大艇兩隻，一在船頭，一在船尾，縱火大燒時，又有許多小兵船攏來，滿船俱是手執軍器之人，躉船上人驚慌齊下水，又被中國人撈起，眾人遂搜取船上物件，連水手衣服，夥長路程圖取去，割下旗號，復放火燒船，約共值銀二萬餘員。

將夥長水手及撈起多人俱帶回去

此躉船被逐未回國者

道光己亥十月二十八日

即九月二十二日

英國兩隻兵船自

澳門洋面起旋至虎門因風被阻延至十一月初二日

早纔到

共走五日方至虎門

兵頭士密一到穿鼻洋即稟求不要

燒燬尖沙嘴灣泊之船容在彼等候國王回信或另設

法卸貨遞稟後退出三里聽候批示及至次早提督發

回并未啟視諭速交出兇犯旋見提督師船出洋將近

英國兵船士密先放大礮攻打即有師船四隻一同放

礮回擊打了兩點鐘之久因提督顯其大勇扶持船隻

致未大傷。我們華輪船上被提督礮傷船頭，并繩索等件，人亦受傷，速卽退出，回到澳門洋面。義律士密馬禮臣隨卽上船赴尖沙嘴，趕回保護矣。

前時船主士密在尖沙嘴退出外洋，中國卽以爲是害怕他，緣中國是順風順水，直來奔擊英船，彷彿就要全燒燬我等船隻。士密等因在礮臺下打仗，恐有危險，我等不能退步，所以及早退出。近聞九龍礮臺新修更堅固，又聞多出師船，并裝滿引火之物，明是要圍兩隻兵船，待灣泊着，卽向船放火。現在我等船灣泊銅鼓洋潮。

水甚急、難於灣泊、卻利於中國人順流火攻、甚于尖沙嘴、不知士密何故在此灣泊、

道光庚子七月初二日、

即六月初四日

香山縣會同澳門同知

出一告示、言奉總督之命、英國兵船近來離出海岸、足見不敢攻敵中國兵威、不過保護鴉片走私貿易、諭令師船封禁大小河口、以免英國兵船進來、除師船裝載火礮器械、出外洋毀滅夷船外、并令漁船蠶家出洋攻打、其家屬官爲資給養贍、所賞之銀亦比前時賞格上所說最多、不知可能准給否、然中國人預備攻打封港

兵船之事，甚是勇壯。又聞有船百隻由虎門出來。

道光庚子，新聞紙曰：二月二十八日

即正月二十六日

有廣東

師船二隻，及許多小火船燒然，向金星門之船吹來，幸被風水淌近岸邊，燒了中國許多小艇，及外國底威爾大杉板船頭桅，被燒不久救息。又有哥洼支麻里船避火，擱在淺灘，久方駛脫。其窩拉尼兵船上，當遣杉板將火船撥至岸上，離去各船，以免于險。聞各船上裝有噴筒，不見開礮。是晚又有火船到來，皆不得順遂。所喜是晚潮小風軟，中國人若放得各火船得法，我等船必大

受其害、此算是第一次、後來恐中國人若一練熟駛火船有準、卽更有危險之事、切當小心隄防之、

道光庚子六月十三日、卽五月十四日新聞紙云、早上有十隻

火船、乘着猛流向金星門來、我等灣泊許多船、皆起棹以避其害、并放下在兵船上之杉板、將火船驅至岸上、惟聞炸裂之聲、不能爲害、當火船衝來時、有許多中國官艇攏來、欲望有着火之船、卽行攻打、後見火船不能成功、遂卽駛回、只跳過兩桅之特威爾船上、殺死水手幾名、卽跳下水去、火船樣子皆甚好、滿載引火之物、一

對一對用鍊鍊起

以上皆林制軍督廣東事

道光庚子五月二十二日

即四月二十二日

有希爾拉士船主

攘西在福建南澳島之西北遇見八隻中國商船三隻
大柁船外看全似買賣船毫無分別漸駛漸近船主纔
起疑心分付預備尙未停妥那船已貼着我船右後梢
施放鳥槍此時風靜又在打魚洞中我船不能離開發
礮亦只得放槍回拒乃我之槍火放去全不中用因中
國船用皮蓆遮蔽甚好彼水手在蓆後地放槍火甚穩
定有準又用火料數次燒着皆救滅了不致延燒船上

繩索良久風纔起我船方能轉動開礮海賊始行逃去

我船上水手五十名被傷十五名而船主穰西受傷甚

重下腮及眼周身及腿皆受重傷心中甚可憂愁此福建鄧

制軍所募水勇攻剿之事夷不知以為海賊也

又九月十九日即八月二十四日新聞紙曰福建泉州來信云

布林麻兵船幫同阿厘牙達兵船在廈門與中國打仗

我之彈子穿過中國師船直打至岸上共打沈師船數

隻中國人遂連夜將各師船駛回港口內次日中國又

擇選師船裝上大礮二百零四門其中有極重大之礮

再與我等打仗我兵因不能上岸遂將兵船駛開至礮

彈不及之處然中國打至兵船之彈子亦不少其礮彈

有重至十八棒者十二兩為一棒兵船大桅之帆竿已被打折

中國又在港口及對面海島建礮臺數座以為防守前

時派設兵船數隻封廈門港口惟現在兵船遇了勇敵

之後大抵必去再請兵幫助矣此亦福建鄧制軍時事以後新聞紙無考

蘭頓付來新聞紙云現在甘文好司派設甘密底去查

察倉庫併立定倉庫之法將去年所得之稅餉併去年

國中之費用民間所拖欠之稅餉一併列明在一千八

海國圖志 卷八十二
百四十年道光二十年按大概情形看來所收之稅餉錢糧

約有四千七百六十八萬五千棒另在印度公司所收之稅餉錢糧已有十五萬七千棒合共算來已有四千七百八十四萬二千棒計開本年還賬之銀二千九百四十三萬九千棒此外別樣大庄使費銀二百四十一萬棒其餘各官俸銀之類約有一千七百四十五萬一千棒總共算來約費用銀四千九百三十萬棒若將所收錢糧稅餉之數與費用之數比較起來即見得所入不敷所出查前任管庫官爲國中費用不足故由庫中

出單揭下銀一百萬棒以爲文學館之費用此項已歸于雜項大庄費用之數內再去年庫中曾出單揭下銀二十六萬棒以爲在愛倫地方各和尚之費用此項亦係前任管庫官拖欠下來之賬俱已歸于雜項費用數內除此兩項之外尙差一十九萬八千棒此數係歸在本年費用之數內現在尙未查清所以不能得知是虧空不是去年所收得之錢糧稅餉約有四千八百一十二萬八千棒去年費用銀四千九百九十八萬八千棒除去所揭下爲文學館用之項短少銀八十六萬棒後

海國圖元 卷之二
又提出爲軍需費用銀七萬五千棒合共算來短少費用銀九十三萬五千棒在去年共計虧空銀一百四十五萬七千棒然除卻在上文所載爲愛倫地方各和尙費用銀二十六萬棒之外虧空銀一百一十九萬七千棒又除卻爲付寄書信費用銀二十五萬棒之外虧空銀九十四萬七千棒又除去爲軍需等項費用短少銀九十三萬五千棒之外實虧空銀一萬二千棒併無着落此係去年所收稅餉併費用之數也在本年所算清之數論及各款費用卽有賠還賬目和息銀三千四百

八十七萬七千棒、奉兩好司衙門之命、給出兵費銀、爲水師用六百萬棒、爲軍器庫用五百六十五萬九千棒、爲武備雜項費用銀一百八十八萬五千棒、其中多已出了銀單、只存二百七十三萬六千棒、未曾出單、爲各官俸銀一千六百八十八萬棒、總共費用銀四千八百七十五萬七千棒、此外尙有數款費用銀、一係水師費用、并各兵之工食、定必要豐、致可令兵力強勇、爲此項已經提出一十萬棒、後又爲派設官府費去銀七萬五千棒、第二係加拿達

係在北阿米利堅洲英屬地方

之費用、因本年查

倉庫之時候比往年更早，所以尚未得知。前年加拿達之費用銀係五十萬棒，去年加拿達費用銀一百萬棒，本年加拿達之費用銀雖未得知，然就最少之數，且算三十五萬棒，第三係與中國行兵之使費，皆係印度國家先支，然後國中給回。前時與瓜注係嘴啦吧地方打仗時，尙可以預料所用之銀，故能先出銀單，但與中國行兵之事，未知何時方能歇止，所以不能定其數目。況印度兵丁之費用甚大，所以更不敢預先料定。現在按東印度公司付來之數，自起兵後至五月初一即三月三十日已經費

去銀五萬四千棒，若再行兵六個月之久，其費用必致
有一十六萬二千棒，連以上所用五萬四千棒，算來卽
有二十一萬六千棒，然其中有運載船之費，若打仗得
久，卽不必用運載船，如此看來，大抵一十五萬棒卽可
以足，餘爲打仗之費，除卻自起兵後至五月初一卽三
月三日所用之銀外，卽可留下一十萬棒，以爲再打仗六箇
月之費，此項兵費，乃係東印度公司先行支給，待至再
查庫時給回，此去年并本年查庫各款之數也，再推算
下年國中費用之大概數目，計還賬目利息銀約要三

千一百八十七萬七千棒，爲水師併軍器庫各項零碎銀，約要一千六百八十八萬棒，合共費用銀四千八百七十四萬七千棒，再加上水師費用銀一十萬棒，武備及水上派設官員費用銀七萬五千棒，爲加拿達費用銀三十五萬棒，爲與中國行兵事費用銀一十五萬棒，大概下年查庫時，其費用必致有四千九百四十三萬二千棒之多，此係一定必須之數，其餘尚有許多未曾列出。

澳門月報五

論各國
夷情

俄羅斯係與中國素和好之國、俄羅斯近來屢欲攻擊東印度、今此中國停止英國貿易之事、大抵亦係俄羅斯之陰謀、在京都內愆憑所致、然中國亦可發二萬兵由緬甸入孟阿拉、驅我等出海、

我等聞俄羅斯之權柄陰謀、大有害於我等東邊之印度、西邊之巴社等國、俄羅斯有書館在北京、中國情事、俄羅斯可以知悉、而我等并無人與北京來往、中國已知英吉利印度之稅餉、皆由鴉片及茶葉棉花、故俄羅

斯亦欲奪我等印度之稅餉、令公司所屬之地不能安
靜、亦已足矣。又何必再用別法來相害耶。一千八百三
十七八年、道光十七八年我兵攻取印度西北、直到干拿哈、又
至加布爾、已近西藏之西界、距葉爾羌、戈什哈地方不
遠、邊疆上駐有大兵、在此幾座城、與達機士頓并附近
各國貿易極大、中國見我等先在印度、不過貿易、後卻
全得了地方、又得新奇坡、又似有謀澳門、小呂宋之意、
又似有犯中國之意、故中國將各埠頭門塞、只準在廣
東貿易、又兼有俄羅斯人挑動、故用此膽大之法、中國

向來不肯待我等與大西洋俄羅斯各國一樣我今要

中國待我等與大西洋俄羅斯各國相同其俄羅斯爭印度一篇已

錄印度卷內此不重出

印度付來之信聞得俄羅斯已帶兵攻打機注係自主之鞮鞮

里數仗皆勝又聞俄羅斯使者二三日內已離比特革

俄羅斯東都往北京不知此使者係學習中國文字十年照

例替換之人抑係講論英國之事縱係講論英國之事

亦必數月方可到得大抵俄羅斯使者未到中國以前我

與中國事已開開矣凡中國人之思疑俄羅斯比思疑

別國更甚，斷不肯聽從俄羅斯人之言語。然我等亦必隄防俄羅斯人之陰謀詭計。

新奇坡新聞紙云：暹羅國王聞我等攻敵中國之事，甚非笑輕忽我等以一撮之多而攻打天朝無數之兵。

丁、現在暹羅國王將所有赴中國貿易之船盡收回船廠，而在曼果暹羅國都貿易之中國人與新奇坡貿易之中

國人亦皆戲笑我等，可見中國人如何恃其人民之眾。又曰：國中新得作飛礮之法，可與佛蘭西人鬪勝。蓋佛蘭西人初用飛礮之時，英吉利人即十分留心學之，而

佛蘭西人于打仗時用兵船少而能勝英人者皆因其
火藥勝于英吉利之火藥現在啉付厘亦說英吉利飛
礮與佛蘭西飛礮一樣在英國試飛礮之法乃建一隻
大堅固之船無論船隻相距遠近俱可施及直飛至大
船上礮卽裂開將此船打成碎片僅剩船底未壞而片
刻卽沉海矣用火藥不過十一二棒彈子內又包藏火
藥兩棒半亦少有煙落下時亦無聲而遠方聞之如放
八十棒火藥之大礮此亦國家之新鮮強勇故國家封
密不令人知惟佛蘭西有此

米利堅駁英吉利新聞紙曰、爾屢次爭論、不過結上有云、若查出船上有一兩鴉片、甘願將犯人交中國官府正法、船貨入官等語、爾豈不思英國屢次示知義律云、凡到中國貿易之人、皆應遵守中國法律乎、我等若不夾帶鴉片、中國人亦不能加以刑法、儻我等船隻人民到英國、若有違犯英國法律、豈能不按英國法律治罪、何以到中國、遵中國律例、卽以爲有辱本國之尊貴、前英國噶船色循船、均具結進口、皆係公眾道理、

又曰、米利堅旗號、已被英國鴉片貿易所污、因數月前

有走私鴉片之船，扯米利堅旗號，在中國海岸來往，且有英吉利人口說，必要盡心盡力，以陷害米利堅人等語。幸中國官府識破其奸，米利堅人方免受害。我今請問爾英吉利船，扯米利堅佛蘭西黃旗各國之號，爲公正道理乎？抑爲不顧私利乎？又如繳煙時，鴉片價值每箱不過洋銀二百五十員，何各英國人將煙賣與義律呈繳之時，又索價每箱五百員之多，欲望英國庫中償補之，我並非欲揭出英國人之短處，但果係如此，必更有許多不堪說之事故，不得不略陳之。

澳門西洋兵頭覆英吉利兵頭士密信曰英吉利人不要想我留英人在此居住我亦必守中國人所定章程不肯違背之只是中國與英國兩邊之事我皆不理爾但說英吉利人不在澳門居住之難不思及西洋五千人爲英人亦受重累所有貿易皆要停止爾若不念朋友之情我卽將近來幾箇月內所有之事宣布與通天下人知道求各國公議判懲爾所行之事不獨犯我國法律乃亦有犯于英吉利國家之法律

設欲停止正經貿易不許外國通商如日本近來二百

年不與外國往來之事，此必不能。彼時日本人之機智，與歐羅巴各國相等。即國中之強勇，亦與歐羅巴各國相同。況彼時歐羅巴人已得中國之利益，故視日本之貿易不甚要緊。今二百年來，西洋各國行船之法，勇敢之心，及國中財帛，俱已大增于前。在日本貿易之日淺，在中國貿易之日久，所以中國貿易，即難停止。

育乃士跌國

即米利堅國各

定必無打仗之意。其信內云：無論

米利堅人在中國如何吃虧，育乃士跌國家定必盡心調停平安而已。前因歐羅巴各國時常打仗，大呂宋各

部落亦屢擾亂，所以米利堅凡事俱能忍耐，不肯同別國打仗。

英國人離省城後，因行爲有不是之事故，中國人以此罪英國人。米利堅人係恭順中國，得以照常貿易。前月間我等已議定，暫在港外貿易之章程，獨花旗不與和心。此係外國不能齊心會合之大害也。

米利堅人從前只欲作兩邊俱不管之人等語。觀去年米利堅人繳鴉片時，只當係英吉利人之物，難道英吉利國家便不賠補米利堅人所代繳之鴉片價值乎？但

米利堅人如果欲作兩邊不理之人，卽應停留在虎門外洋，方得平安，不應具結進口。米利堅人若果能長長兩邊不理，卽可免卻我等許多憂愁之事。

英吉利、歐斯特里、俄羅斯、普魯社四大國已經同都魯機國立定章程，又將此章程寫寄與伊指國之巴渣官，但未曾會合佛蘭西國，恐此事將來令佛蘭西與英吉利兩國不相睦。巴厘滿衙門已命水師軍添二千水手，又命卽速整頓船隻，佛蘭西亦增添其兵丁，此事係兩邊錯會了意，我等望其相友愛而定奪之。

數諭會丁意其維望其休文愛而安事之

又命伯振望前望受前望西亦能游其刃丁此專新而

此兩國不休朝巴里能商門已命水師軍船二千水手

所未曾會合樹蘭西國懸出車級來命將蘭西與英吉

爾國立安章野又洲北章野為資與樹蘭國之巴查官

英吉休趨謀都里知縣謀普魯振四大國已歸同濟德

兩數不厭哨可京哈其等籍交憂懸之事

於新衣野平安不懸具歸懸母米休望人往來路其

米休望及眼果裕半兩懸不厭之入四國亦皆其

海國圖志卷八十三

夷情備采三

邵陽魏源輯

華事夷言錄要

此書兩廣總督林則徐譯出曾見于兩江總督裕謙奏摺

火藥外國未用時中國已有之羅鍼亦由中國海船行

至西洋磁器則近日西洋各國亦設窯仿造而普魯特

之墨林部落尤多終不及中國之泥細而精潔惟種牛

痘一法係由西洋傳至粵也

中國之畫惟重寫意虛多實少不如西洋之工細而洋

畫人物又是一片黑影不獨中國人嫌之即西史載英

國前代女王伊來西麻于寫容時亦不許寫此黑影
外洋有歌舞而無演戲有火燎而無燈籠蘭墩國都街
市皆以煤火通于牆筒互相貫通光明如晝絕無紗燈
紙燈前此貢使律馬加尼至北京回經運河各鎮市燈
光燦若繁星歸國夸述以爲大觀

又中國藥材多是草木外國藥材草木僅居十之一二
西洋醫不診脈而中國及回回醫皆信脈理有二十四
樣脈診之卽知其病何證又西洋不擇日而中國欽天
監凡舉事必擇吉日西洋絕無此說

前此西洋耶密等在京作欽天監，曾帶西醫與各官府往來，借行克力斯頓教，是以教師必先曉醫道，方能爲人所說。

粵省火燭一起，將夷館及各街道燒成白地，與道光二年蘭頓國都之火燭無異。

西洋人皆短衣窄袖，惟白頭回人長衣寬帽，時常薙髮，與中國人無異。

中國最重文墨，多由寒微至貴，紐曼譯出中國之書，言其政事最好，通阿細亞州無此善政，卽歐羅巴洲之羅

問克力斯頓各大國政均不及，故稱王化之國，惟武勇不如西洋，若中國而兼西洋之武勇，我等敬中國尤當不同。

前時有羅問國之耶密奉使至北京，授欽天監，著有許多書籍，道中國之風俗，現在佛蘭西各國多有藏貯，使我等得知中國之風俗，皆應感耶密也。中國音語最難學習，近有波羅特士之教師勤力學習，是以馬禮遜、米爾尼、麻士文三人俱能通中國語言文字。

佛教與回教、克力斯頓教亦有分別，中國稱爲佛、日

本稱爲釋迦、蒙古稱爲刺麻、印度稱爲密他、緬甸稱爲
偶麻、西藏稱爲麻哈母尼、暹羅稱爲波納分教、其實一
也。佛生于加治麻國、在克力斯頓教一千年之前、如謂
人死復生爲禽獸鱗介、互相輪回、皆各教所無、而克力
斯頓教中又分出二教、曰額力教、曰加特力教、皆以淨
水教化、現仙佛鬼魔及地獄皆一例觀之、我思佛教之
道理、未必能勝于加特力教、額力教之道理、

昔年多麻士至中國傳加特力教時、中國從教者仍信
奉鬼神、以加特力教中、不禁人奉鬼神之像也、及耶密

至中國觀前所行之教皆非正道始刪去許多敬奉鬼神之事

孔夫子書係耶述用拉提納字體譯出甚少精理我等若信其不甚明白之書以爲中國儒教道理止于此恐爲耶述所誤

中國有回回之馬駝墨頓教各處建廟禮拜又有由教其人甚少只散在鄉間單身修煉

中國人以歐羅巴爲夷皆由不通歐羅巴之語言文字是以于麻六甲設書院教師以教化中國之人中國人

之聰明靈變，除英吉利外，他國皆不及。

各洋商、名浩官、茂官、啟官、教官、經官、明官、海官、三官、貞

官、各通事、名亞担、亞東、亞江、亞蘭、細、亞周、亞欽、

十三間夷館，近在河邊，計有七百忽地，每忽八尺內住英吉

利、彌利堅、佛蘭西、領脈、綏林、荷蘭、巴西、即巴社白頭回歐色特

厘阿、俄羅斯、普魯社、大呂宋、布路牙等國之人。

廣東走私之船，曰快艇，曰蜈蚣艇，以其多槳形似得名排列槍械，

每于黑夜由小河魚貫而出，分赴各岸售私，專與官船

相避，粵東漢港紛歧，熟習港歧，易于趨避，倘遇官船邀

截不及走避，即持械拒捕。

鴉片船皆下旋于伶仃洋，其島高尖獨峙，頗有居民，山

可禦東北風，若風暴將起，則駛往對面之金星門，否則

被風吹出大洋外矣。

西洋種罌粟花曰波畢，其上等者在麻哈默那，次等者

在麻爾注，孟買加爾吉達，即孟阿臘皆英吉利所轄，東

印度地，每箱載兩滿，每滿各重六十七棒，十二兩為一棒，合中

國秤，每箱百斤有零，其價自一千三百魯卑至一千五

百魯卑不等，五十五先士值一魯卑，二魯卑值一番銀，裝箱後用格拉巴船

運至各國售賈，除印度外，又有回教之都魯機，亦產鴉片。每年亦有千餘箱運至中國，多是彌利堅船運之。凡裝載鴉片之船，每船約載三百萬每千六百八十斤爲一萬。俟過七洲洋後，到伶仃洋，卽有軍器之船在彼灣泊，將鴉片移入有軍器船內。至夜有內地蜈蚣艇來接，載運至省城。此等船常有二三十隻，與官船抗拒，其格拉巴船在伶仃洋守候鴉片賣完時揚帆回去。中國始由穿鼻洋跟至老萬山，空放響礮，回稱夷船盡已驅逐遠颺。

粵省與外國交易番銀，俱是用大呂宋之達刺洋錢，故

外夷各帶達刺番銀以買中國之貨近則出口之銀比入口更多以鴉片年增一年煙價多于茶價也

廣東礮臺外砌有圍牆以防敵人上岸攻我礮臺後路而牆皆碗薄只好圍其兵丁不令外走若以禦敵卽不能夷船禁燒酒同于中國之禁鴉片水手好酒同于中國之嗜煙蓋水手在船盡受炎熱夜卧風露加以燒酒之力一飲則必醉醉則必發寒熱往往不治禁令雖嚴而水手以酒爲命時時盜買多藏于水桶船主望見但見是水不知皆酒也

黃埔在水中央、周圍皆洋貨船、而內地尤帆檣如林、以
外國貿易船比之、外國所納稅餉、不過本地百中之一、
所以中國不甚希罕外夷在粵之貿易、
外夷雇中國人供役曰沙文、故華夷有事、官府輒先以
禁買辦火食及撤退沙文爲首務、嘉慶十二年、夷兵頭
特魯厘帶兵上澳、及嘉慶十九年、英兵頭那列士到澳
門時、道光十九年、律勞卑到省城時、均卽封港停止貿
易、驅逐沙文、打破夷館、提拏通事、必待事定、始開船發
沙文也、

中國戶口之數難考，即征收地丁人數亦難信。完錢糧

時只家長一人出名，中國以六人為一戶，西洋以五人

為一戶，如廣東省城眾即百萬。古時戶口，煬帝時共有

八百九萬戶，一千一百二十二年海壯帝時，宋徽宗宣和四年

有二千零八十八萬二千戶，一千二百九十年急賴間

為帝時，元世祖至元二十四年有一千三百十九萬六千戶，一千

五百零二年，明孝宗宏治十四年有五千三百二十八萬二千戶，

一千六百四十四年，順治元年清朝初減至二千七百二十

四萬一千戶，乾隆間會共一萬五千萬人，以孟阿拉之

戶口方里比較中國，中國約二萬二千八百萬，阿彌于
乾隆四十二年住燕京，依官書計算中國戶口，連無錢
糧之人，共二萬萬人，佛達阿拉士譯出部錢糧戶冊，亦
有一萬四千八百二十一萬四千餘人，與前二數比較，
尙不甚相遠，至近年人數日增，更可想知。中國神員
中國產米不敷日食，故准洋米進口，並免米船之稅，近
年米利堅英吉利由小呂宋葛留巴新奇坡運至米不
下二萬二千八百十六萬每萬一千六百八十斤而鴉片貨物寄
放伶仃洋，則不僅米船也，印度之人民極多，不須外米

接濟而反運米出口接濟東西洋各埠何以彼有餘而

中國反不足且工作則中國更勤苦飲食則中國更愛

惜印度凡食餘之物設印度地面而以中國人居之獲

利尤倍可見中國之蕃衍稠密更勝于印度矣按秧馬

禮遜之數馬禮遜官名非人名也父子世習中國幅員

一百三十萬方里戶口三萬六千四十四萬三千人其

地之遼闊人之蕃盛自古鮮有土曠出產甚多

中國商欠固多亦有外夷不清粵店之帳即開帆回國

者粵店既不能稟官追還而外夷不法亦不能稟官處

治、事無專責、前督曾奏請、
俄羅斯不准船到粵、只准陸路帶茶六萬六千箱、計五
百萬棒、因陸路所歷風霜、故其茶味反佳、非如海船經
過南洋暑熱、致茶味亦減、然俄羅斯亦托外國船隻帶
貨到粵貿易、

每年中國與各國貿易、并中國出口與外國貿易者、約
值銀八千萬員、以英吉利米利堅為最大、
自公司散後、無人管事、洋商有再著大班來粵之請、英
國遂派領事一人律勞卑、于道光十四年至粵、管理貿

易欲在粵設立審判衙門一所，并如英國設主里十二人，以助審案。七月二十四日，律勞卑并未經洋商通報，突然闖進省河，中國總督大怒，遂停貿易，禁火食，預備火攻。于是委船押同律勞卑下澳，律勞卑到澳，即氣忿死。道光十六年，英國義律至澳，由廣督奏稱各國貿易，惟英吉利設有公司四首商管束，曰大班二班三班四班，其船定于七八月到廣，以貨換貨，至次年二月出口。維時各大班請牌下澳，至七月間請牌上省，自公司散後，事無專責，前督盧曾奏請，敕令夷商寄信回國，再

遣大班來粵管理貿易今十六年十一月接據夷人義律攜一妻一子至澳約束商人水手惟不管貿易

西洋飲中國之松蘿茶熙春茶頗覺有損疑中土人以害人之物轉綠茶爲黑茶何以我等飲此種茶便覺有損安南日本瓜哇卽葛留巴等亦產茶而不多近則印度公在緬甸北雲南司所轄之阿山在西藏之南產茶頗旺

廣東洋貨稅餉甚重夷商屢稟官憲且洋行會館抽分每百兩抽內地賣家三分公貯以備洋行倒塌欠款無着者卽以此代償近因洋行欠項太重公項不敷遂仍

各欠各還第公項代賠之例雖改而抽分如故名爲抽
內商而內商必增貨價則亦仍出自外夷貿易中矣夷
船進黃埔裝載七百躉者計其官費及引水通事一切
使費銀將近五千圓故非大船不能堪此重費

康熙初鴉片准作藥材進口每擔納稅銀三兩後又每
包加稅銀二兩四分五厘至乾隆年間吸食日多廣督
奏請奉旨嚴禁入口嘉慶間禁益嚴初枷杖後軍流

鴉片私躉船初在澳門後因往澳之布路亞人索費太
多業此者遂議改他地于道光二年設立躉船安設軍

器拋旋伶仃洋由葛雷巴之船載至伶仃洋過載躉船
卽卸載回帆商人在省講定價值卽先交銀寫立發票
付與快蟹船扒龍船付伶仃洋運入省城所過地方水
師官均已受賄放過故近數年多至數倍

嘉慶二十三年印度鴉片進口者只有三千二百十箱
道光六七年九千九百六十九箱道光十二三年有二
萬三千六百七十箱道光十六七年卽多至二萬四千
箱計印度接濟中國鴉片居其大半雖亦有銷售別處
者總不若此地之多此外都魯機亦有千箱能以入口

除鴉片外亦有他稅重之貨亦泊于伶仃洋由快艇潛運貨物至岸偷漏稅餉此由道光五年加增海口稅餉始有此弊後因廣東洋米接濟奉旨免米船進口之稅因此鴉片及重貨多暗寄于未甚滿載之米船入口有人言情願斷止鴉片一物另開南邊港口貿易可乎我恐未必能行蓋天朝只准在粵貿易者畏惡外夷拒而遠之不許深入腹地也

蒙古在西北之地與歐羅巴相近故飲食性情頗近歐羅巴之人

中國文字天下聞名已數千年，才能迭出，甲于天下，許多道理規矩，皆與歐羅巴之國略同，只是疲懦不善于戰，故爲外國人所輕。若以中國人之才能而兼外國之剛強，則歐羅巴人視中國人又不同。想因承平日久，剛氣已退，自知不善戰，故每事只用柔治。其防守之兵，有事只聞礮聲而已。水師船遇西洋并無軍器之商船，尙抵當不住，何況兵船，且軍器亦多廢鐵，造成年久并未修理整新，火藥則煙方出口，子卽墜地矣。

水師之無用，亦由不善調度之故。我見廣東岸上粗工

力作之人甚是勇壯，卽如中國水上之人，歐羅巴人尙不能及。若以歐羅巴人與岸上粗力人比，自更不能及。若揀此等強壯之人充當兵丁，真可謂精兵。昔有大呂宋人到廣，日記云：中國之人若善調度，卽爲第一等勇壯之兵，言誠不謬矣。

爾蘇俄國羅巴人與中國人仗不備，野區海平日入加
輝姑爲中國人報，雖皆以中國人之才，論而兼收國之
交，前聖賦，兼皆與，編羅巴之國，皆同，只是
中國文字，天下聞，各日，獲千，手，本，並，皆，有，千，天，不，

東其貿易通志

英吉利國、四面環海、以師船環守本國者百艘、其餘分
布各國市埠、每埠或數十艘、或十餘艘、不等、共計兵船
五百三十艘、水師兵三萬五千丁、連水手梢工共九萬、
佛蘭西兵船三百有十艘、俄羅斯國百有二艘、彌利堅
國五十四艘、其兵船大者載大礮百二十位、又次者七
十位、此之謂陣艦、小者自六十位至三十位、又小者自
二十位至十位、此以之出奇制勝、無事則以之護送商
船、巡羅海賊、有事則以攻戰、而無風浪不指、不委、不

夾板船順風逆風皆能駛駕而無風則不能行爰有智士深思天地間空中運動流轉之物惟風水火三者今風力水力皆無可恃惟有火力可借火藥之力能裂金石震虛空愈悶之則力愈大豈不可以火輪代風輪水輪乎于是以火蒸水包之以長鐵管插柄上下張縮其機借炎熱鬱蒸之氣遞相鼓激施之以輪不使自轉既驗此理遂造火輪舟舟中置釜以火沸水蒸入長鐵管繫輪速轉一點鐘時可行三十餘里翻濤噴雪溯流破浪其速如飛不論風之順逆風之有無潮之長落溜之

上下借陰陽之鞴，施造化之鹿盧，巧矣極矣。彌利堅與歐羅巴隔海數月程，五印度與歐羅巴遶地數萬里，而火輪過駛不過四五旬。大則軍旅，小則貿易，往返傳命有如咫尺，不疾而速，不行而至，非天下之至神，其孰能與于斯。且火機所施不獨舟也，又有火輪車，車旁插鐵管煮水，壓蒸動輪。其後暨縛數十車，皆被火車拉動。每一時走四十餘里，無馬無驢，如翼自飛，欲施此車，先平其險路，鋪以鐵軌，無坑坎，無紆曲，然後輪行無滯。道光十年，英吉利國都兩大城間，造軌路九十餘里，費銀

四百萬員其費甚鉅故非京都繁盛之地不能用近日
西洋各國都多效之此外又有火輪機凡布帛不假人
力而自成織巧奪天工矣然地有紆曲高下不可行火
輪者惟在填平道路將碎石墁地使其平坦兩旁軌轍
以鐵爲槽行時溜轉如飛則一馬之力牽六馬之重
西洋貿易不但航海卽其在本國水陸運載亦力求易
簡輕便之術一曰運渠一曰鐵路運渠者如中國之運
糧河荷蘭瀕海多沙船易淺擱沿岸而行程途紆遠國
人議開運渠自國都至海長百五十餘里闊五丈四尺

深二丈，火艦往來無礙，直抵都城避險就安，費銀五百萬員。各商舟行此渠者，納餉補費以備歲修。又其國內支河四通八達，畫舫安坐，晝夜遄行，沿岸村莊綠楊穿映，有同江浙。其溝大抵闊六丈，深六尺，磚鋪兩岸，以馬牽舟，雖不如火輪之速，而安穩如衽席也。佛蘭西國亦開大渠，通湖入海，長二百二十里，費六百五十萬員。英吉利水渠亦多，然近嶼不長，所至通海，掘不甚費。彌利堅國其始地廣人稀，近日各國輻輳，四方流寓，墾闢日廣，物產殷阜，乃大開六渠以通貨。第一渠長千餘里，掘

費二千二百萬員，闊六丈，深六尺，每年納餉二百餘萬員。第二渠長千有八十里，掘費九百萬員，每年納餉百餘萬員。第三渠長百八十里，掘費百十九萬員，歲納餉十萬員。其餘以漸短小，通計每年國帑關稅入多出少，共計三千餘萬員，皆連河通市之益。至于無水可通，山險泥滯，運貨維艱之處，則亦爲石衢鐵轍，以利車輪，雖不及火輪之速，然遇紆回高下之地，火輪無所施，則此又通其窮矣。故西洋貿易，但求一勞永逸，不爲惜費苟安，而行渠行路之人，皆令納課以備歲修，則又一舉而

上下兩利、至海口停泊之所、若無天生形勢拱抱、則風潮澎湃、舟易觸礁、西洋各國于此險港、則外築石塘以護其外、而海舶環泊其內、又築礮臺以禦賊、則皆中國所無、亦中國所當法、

中國以農立國、西洋以商立國、故心計之工、如賈三倍、其國所立規制、以利上下者、一曰銀票、二曰銀館、三曰挽銀票、四曰擔保會、前二者國王與商民分立之、後二者則商民自設之、銀票如中國之楮幣、國王出之、以時收納、循環不失信、故外便商而兼利國、銀館者如中國

之銀店收銀代爲生息，但彼則國王自設之，或寄存銀，或支借，或出票，荷蘭國銀館始于萬曆三十七年，章程公正，各國取信，佛蘭西國銀館，嘉慶間因軍餉支用過當，所收銀二千萬員，一時倒敗，其後更立章程，再開銀館，能收銀九百萬員而止，銀館最大者，推英吉利國都，始于康熙三十二年，初止收七百萬員，後至乾隆五十年，增本至萬萬五千萬員，內借支國王四千餘萬員，公信無欺，故各國商旅皆願存銀其中，恃以無恐，賦稅之出納皆存于銀館，彌利堅亦開銀館，道光十二年本銀

七千九百萬員。嗣後十七年其私館敗，銀有出無入，近日復興，人復取信矣。其他西國各有之，而此三國爲最。不獨國都有之，其各城通市私館亦多，故銀館者民之庫國之帑，商賈之源，商民營獨有所寄賄，則免其經營，貧商得以借貸，則資其轉運，挽銀票者，如中國之會票，凡西洋本國之商，欲赴廣東貿易，挾重資，涉險遠，甚爲艱難，但寄票與駐粵之商，會銀交易，又如英商欲向花旗商買貨而無現銀，則亦出票會銀于售貨之某地，而彼商欲買英貨者，卽于某地收兌其銀焉。此三者，中國

皆有此例，惟擔保會則中國無之。其會有三：一曰船擔保，舟航大洋，難保沈覆。假如船價二萬員，載貨五萬員，出海每月納會中銀每百兩納二三錢。設使船三月到岸，平安無失，所納銀存爲會中公費。如或船貨有失，視其損失之分數，如僅桅折貨溼，會中按數償補。如或全船沈溺，則會中卽償其半。但必實報實驗，眾力恤災，從無推卻。英吉利國都二十一會，其本銀或八萬或五六萬，或三四萬員不等。同休戚，共利害。歲終會計，有利均分，有害分受。要之利多害少。二曰宅擔保，城市稠密，回

祿堪虞。假如本屋價銀二千，每年納會中銀二十員，不幸被災，則會中亦代償其半。三曰命擔保。假如老妻弱子，身後恐無生計，每年于會中入五十員，死後如後嗣成立，無需贖卹則已。如貧不能自存，則會中贍其家，每年一千員。此四者皆西國恤商之政，而尤要者則曰以兵船保護商船之法。如商船在海遇仇國及海賊來攻，則國之師船迅駛而來，或護其前，或殿其後，待商船各駛去收港，而師船列陣交戰，以退敵。凡交戰之際，商船皆不得出港，倘擅動蹈危，則擔保會中不償其所失。凡

滑達爾各國律例

米利堅醫生伯駕譯出

嘗思各國皆有當禁外國貨物之例其外國不得告訴委曲而違此禁亦不得以仁情推辭若他告訴委曲是不過欲利而已該國必不以他得利而違自己之禁試思凡國有禁皆有所謂而然也

第三十七章

一禁立之後如有犯禁船貨物夾帶出口或夾帶入口或帶貨漏餉則變價充公

第二百九十二條

打仗者是我們出於不得已，強逼而應有此事也。蓋打仗者，有公私之分，或兩國交戰，或二主相爭，所事皆出于公，而兵權亦出於公，此是也。私自兩人相敵，此是性理之常，此之謂也。

予詳審有應戰有不戰者，若情有可原，固無論人人皆欲戰，豈不欲自保其身，自護其地，而於當戰之日，而竟不戰者乎？然戰合於人心，事自合乎天理，如匪盜打劫村場，誰不與之抗拒，是理所必然，勢當如是，是故應戰應不戰者，皆以合義爲貴，非可苟焉而已也。今我說此

應想一想於自己，但如英吉利國王，不與大臣同行事，雖用錢銀，不逼迫百姓守兵械，他們爲打仗，據實是必議大臣同行，與索軍糧。

一當者

如父母打不孝順之子女，此是應當也，但別人因我子女不孝之事，他將我子女打，所論之理，亦不應當打我之兒子也。

二職

如琉球人往別國，忽遇大風，打爛船隻，失水往中華去，此琉球人並無錢財，亦不能糊口，不能回國，則要稟明此縣，或日後方可回國，此是人之職。

三或

如外國帶鴉片往省，流毒射利，該本國不准他進口，亦不能告訴一說之事，此是理也。

四守法

往別國，遵該國禁例，不可違犯，如違犯，必有罰，以該國例也。

五公法者

但有人買賣違禁之貨物，貨與人，正法照辦。

六或

或各花旗人，各司其事，花旗之事，別國之人，往花旗去，立不能做此處兵丁也。

七不論

不論別國人在此該國

八或

如若英吉利國女王欲與佛冷西國打仗但大臣思想無道理此大臣不願發一將不發一銀何得戰也

袁德輝譯

法律本性正理所載第三十九條

各國有禁止外國貨物不准進口的道理貿易之人有違禁貨物格於例禁不能進口心懷怨恨何異人類背卻本分最為可笑若不分別違禁不違禁以及將本求利均不准進口可以含怨即如甲國貨物而至乙國並不見有違礙而乙國禁之此謂之不是好意亦可含怨已無遺礙而又無實在明白說出其所以不准之理立

此等例禁、令人難以推測、算是與人隔別、斷絕往來也、
所立例禁、卽如走私出口入口、有違禁貨物、并例准貨
物、偷漏不上稅餉情事、有違犯者、將船並貨入官充公、

一百七十二條

中國、日本國、無有照會某處之船准進、某處之船不准
進、皆禁止外國人、不許進口、在歐羅巴洲中各國、除與
有仇敵之數國、此外人人皆可遊行、國國可以進口、一
經准其進口、就當遵順其律例、我思律例之設、原爲保
存身家性命起見、非關遵其例、卽子其民之理、國家立

法應須如此而外國人一入其地卽該凜然遵順國家撫有天下治理億兆而律例亦不止此自法制一定普天之下莫不遵守故外國有犯者卽各按各犯事國中律例治罪其治罪之意不過令人保全身家性命也

二百九十二條

兵者是用武以伸吾之道理有公鬪私鬪公鬪係兩國所興之兵私鬪乃二家所懷之忿以妥當道理而論凡保護自身及保全自己道理自然可以有武之道理此等道理常在人心亦人人所共知有些迂儒用經

典上義理如己身已被人殺害猶曰只好任他殺去而已總不任殺人之名此等錯意見終怕行不開原其故無非爲避害保身此亦人之常情然兵亦不是亂用若知夫天性所賦之理不得已而用兵總合夫道理以仁義之律法而節制之國中權柄是決斷爭辯鎮壓傷害禁止我們私自所欲伸之義理欲與外國人爭論先投告對頭之王或有大權之官設或都不伸理可奔回本國稟求本國王保護核其可行則行可止則止若概而准之與外國人理論相對則國中無一人不連累其中

人人亦可擾亂，何以保全兩國和氣，此係大危險之事，先要審定虛實，有何怨的道理，或是應該興兵，或是應該不興兵，或是須要用兵，國中方纔太平，悉聽國王裁奪，無此法度，何能一國太平，如此惟國王有興兵的權，但各國例制不同，英吉利王有興兵講和的權，綏領王無有此權，英吉利王無有巴厘滿衙門會議，亦不能動用錢糧，不能興兵，要巴厘滿同心協議始可。

海國圖志卷八十四

戰火猶火... 邵陽魏源輯

請造戰船疏 方熊飛安慶府監生

英夷犯順，荼毒生靈，所以猖獗日盛者，以我軍徒守於

岸，無戰船與之水戰耳。海口城市居民稠密，綿亘數里，

防守弁兵叢集海岸，夷礮轟擊，不必審準，發無不中，房

屋傾頽，兵民傷斃，無膽者相率而逃，有勇者不免於死，

於是議者動謂逆夷船堅礮利，其鋒莫當，不知逆夷之

礮固利，我軍之礮何嘗不利，但夷船在水，進退左右，四

面皆能自如我軍只有退後一路其餘三面皆受其制蓋在岸者其勢聚聚則易於中在水者其勢散散則難於中此勝負所由分也夫邊疆有警則戰場在陸沿海有警則戰場在水我軍若有戰船散布水面夷船不過三四十隻其來必乘風濤之便不能一時俱到乘其大幫未至纔到數船卽放礮轟之隨來隨剿既可省力卽使大幫全至我軍但能預先提向上風壓而擊之則火彈火箭火罐固可因風施爲卽風色或轉逆風不利攻擊則游奔趨避沿海港汊皆我內地可以寄楫而夷船

不能也。戰船定係兩旁有木架，高下兩層。遇賊卽用綿絮漁網浸海水掛之。賊礮雖猛，以柔制剛，以水尅火，不能爲害。夷船高大如山，體勢笨重，非風不行。海上亦有數日無風者，昏夜暗令善水者數人乘無風時伏其舵後，用斧鋸斷其繫舵巨纜。舵必上仰而不得力。一遇風作，其船自覆，卽不覆亦不能動。此時若用漁船連環堆載火薪油硝，夜往焚之。漁船低小，夷礮不能下及。夷船底面雖有銅片包裹，而船上之篷蓆繩索一燒，船亦坐困。此時再以戰船逼之，殆如釜中之魚，將焉逃哉。而且

將士在船、四圍皆水、不比在岸之一人先逃、眾卽相率而潰也。既絕逃生之念、自萌敢死之心。此時勇氣百倍、何患攻之不力、戰之無功。愚昧之見、各海口用戰船數十隻、雇漁人之素習風濤、慣駛船舵者、以充水勇。在船訓練、每船以百人爲斷、以武弁數人領之、巡防海洋。自是有備無患之勝算、何也。各處沿海城市、如前此所失之鎮、海甯、波、諸處、以及後之失守等處、皆海港以內之地、非卽海濱、其距海濱或百餘里、如天津之距海濱百二十餘里是也。至近亦有數十里、皆非海船之夷礮所

能及惟逆夷知無戰船以襲其後故敢直入內港攻陷
城池搶奪無忌若有戰船散寄外洋彼必不敢直入港
內而懼戰船之截擊港口斷其歸路矣則港內地方何
至有失守之虞不但此也凡有漢奸與逆夷通水米販
煙土者卽以戰船阻截放礮擊之逆夷之糧食無從而
給煙土無從而賣財物無從而掠水戰無從而勝計窮
勢蹙坐而待斃矣此一勞永逸之道而議者概不及此
蓋因承平日久額設之戰船例價甚輕監造者不肯賠
累板薄釘稀一遇風濤顛播必至破壞不堪適用若得

新造戰船每船必需萬金方能堅實修造計百萬金恐
耗經費故隱忍不言不思逆夷之患何時能休軍餉之
需伊於胡底以防守無益之費作造船練兵之資當時
之所費相當後日之所省甚大如曰造船必待時日之
久緩不及急則一面修造戰船一面僱大商船以應之
且雇大漁船以助之但能善乘風潮亦可出奇制勝至
戰船成則無慮矣請以地勢之所宜酌爲船數之多寡
而詳定之奉天天津粵之虎門閩之廈門皆最大海口
也各宜二十隻浙之定海宜十五隻其乍浦宜十隻以

爲策應江蘇之崇明宜十五隻其上海宜十隻以爲策
應福建之福州山東之登州二處海口最狹防守猶易
各宜十隻凡十處共船百五十隻無事各巡海口一有
警報福州廈門相近可以互援江蘇浙江可以互調赴
援山東天津奉天亦可以互調赴援外洋乘風乘潮行
船瞬息千里應敵者相與暫阻於前赴敵者不難隨躡
於後我軍前後夾攻逆夷腹背受敵將見守無不堅戰
無不勝是在水之百五十戰船遠強于在岸之數十萬
雄兵尙何逆夷之足云况戰船一造卽操必勝之權有

明徵矣。前此李提督之以三十隻船破粵東艇賊三百餘船，又破台灣巨盜蔡牽八百餘船，及姚總督之破鄭芝龍，皆以船滅賊，以少勝多。又況逆夷聞修戰船，諒必心驚膽喪，不俯首求款，即望風而潰，不戰而自遁矣。豈非策之最上者哉？戰船之修，宜及此時，亡羊補牢，三年蓄艾，未為遲也。迨夷匪盪平，即以此船巡洋緝盜，武備張而不弛，遐方畏而胥懷，長治久安，在此一舉。

海國圖志 卷之十四 海國圖志 卷之十四 海國圖志 卷之十四

覆奏仿造夷式兵船疏

兩廣總督祁墳

九月二十五日奉

上諭奕山等奏製造戰船一摺

據稱快蟹拖風撈繒八槳等船僅可用於江河港汊新造之船亦止備內河緝捕難以禦敵惟在籍郎中潘仕成捐造之船極其堅實駕駛演放礮手已臻嫻熟轟擊甚為得力並仿照米利堅國兵船製造船樣一隻現擬酌照英夷中等兵船式樣製造並將年分例修師船暫停節費為改造大船之用各等語朕思防海事宜總以造船製礮為要各省修造戰船竟同具文以致臨時不

能適用，深堪憤恨。此次所造各船，自不致拘守舊式，有名無實。據奏，停造例修師船，改造戰船，所辦甚合朕意。均著照議辦理。惟海船大礮，係屬懸放，火藥發時，勢必向後坐掣，如何得有準頭，現該督等奏業已嫻熟得力。著將如何施放之處，再行詳晰具奏。所進圖說各五件，著再繕就三分，咨交江蘇、福建、浙江督撫，本日已有旨諭，令各就該省洋面情形，詳加履勘，何者合用，奏請製造。並將原件發給訥爾經額，轉交托渾布閱看。如果合用，將來均需粵省製造，分運各省。據奏潘仕成所捐之

船堅實得力以後製造船隻卽著該員一手經理斷不許令官吏涉手仍致草率偷減所需工價准其官爲給發並不必限以時日俾得從容監製務盡所長等因欽此臣等遵卽傳到該員潘仕成恭宣諭旨該員感

激天恩情詞踴躍自願墊發銀兩交木商購備船

料由該員監工製造盡心竭力務使一船得一船之用旋據稟稱卽行先發銀十萬兩交木商出海約可購船料十餘分等情臣等查此項經費銀兩仍須由官給還前經靖逆將軍奕山會同臣等奏明擬將粵東現屆拆

造年分例修師船暫停製造，惟每年節省爲數無多，隨後再行籌款奏辦等因在案。茲督同各司道等覆行詳查，所有屆限應行大修小修各項師船，原因雖有損壞，尚堪修理，若一概不修，是以有用之船全歸廢棄，而各海口額定船隻短少太多，難資巡緝，是已屆小修大修船隻，似仍應照例修理。其屆限應行拆造船隻，係全照價製造，即可全行停止。合計各廠每年應行拆造船隻，多者十餘隻，少者八九隻，間有三四隻者。其師船有米艇及撈繒等項之殊米艇，又有大中小之別，每隻例價

自一千六百餘兩至四千三百餘兩不等就十年以來比較經費若每歲節省約計三萬兩上下不等此外別有遭風損壞師船事出不虞不在尋常歲修之例每年難以核定亦擬將應修者仍行估修應改造者亦卽一律停止以歸節省惟每歲節省銀兩無多不敷改造大船之用查本省外省士民援照豫工新例在廣東藩庫報捐前於具奏辦理夷務用過銀兩數目摺內聲明有已上兌銀十七萬兩統應歸入軍需項內備支嗣後陸續報捐截至九月底止計共捐銀四十五萬餘兩現在

軍務既定，可無意外之需。廣西畱防兵丁二千五百餘名，已全數撤令歸伍。水陸各勇亦經分別裁撤，止存六千餘名。每月不過用銀五六萬兩。此後壯勇尚可再行裁汰，更可節省。所有造船之費，即可在報捐銀兩內動用。其一切製造事宜，統由潘仕成一手經理，毋許管吏涉手，仍欽遵前奉

諭旨咨商兩湖四川督

臣將可

造大船堅實木料，俟體察實在可用，卽分別咨取一併發交潘仕成監製。俟造就三十隻後，是否足用，再行酌量辦理。並另造小號戰船三四十隻，跟隨大船作爲羽

翼常用駕駛操練將來舊式師船每年停造之數漸多，
卽將此項新船補撥各海口，平時可資巡緝，有事調備，
不虞似於海防有裨，至前奉 諭旨，飭令粵海關監

督_臣傳諭洋商設法購買夷船，已據洋商伍秉鑑潘正

煒稟稱，捐買米利堅呂宋夷船各一隻，_臣等查驗木料

堅實，尙堪應用，惟船隻尙小，且亦畧舊，現仍督飭洋商
隨時察訪購辦，謹將船隻圖說各五件，遵 旨照繕

移咨江蘇福建浙江各省備查，再船內放礮取準一節，
查夷船桅上造有桅盤，用中等木椿鑲做，形似半筐，其

上可容十餘人，桅上所用大礮，係用繩懸拽起，安置桅盤之上。現在潘仕成所造之船，船身係照夷船製造，其桅篷則仍是內地式樣。船上止有桅杆，並無桅盤，不能懸放大礮。現在所造船內，用礮架安置，演放轟擊。其礮架圖說，先已進呈。俟下次采到木料，卽全仿夷船桅盤之式，一律製造。前又有造就夷船小樣一具，業經奕山攜帶回京，豫備進呈。

造礮工價難符例價疏

靖逆將軍
奕山等

查軍營器械必須整齊，鎗礮必須堅利，方足以壯軍威。辦理防堵善後，礮械尤須製造精良。粵東舊存軍械及各兵丁隨帶軍裝，本不敷用，且損爛遺失，均應隨時添補。惟時值急需，工價物料倍昂於平日。若照例價核發，斷難備辦。且此次新鑄三千斤以上各大礮，礮身愈重，則膛口愈寬，礮子則須加大加重，適與膛口配合，方能轟擊有準。又恐礮子過重，不能及遠。查夷人所用大礮子，多有通心，亦有空心者，今倣照製造，庶幾模大質輕。

可期攻堅致遠。又將空心礮子分作兩開，鍊成熟鐵，中係鐵練，約長尺許。用時將鐵練收入空心，仍舊扣合，無異尋常礮子。一經轟擊出口，則兩半飛舞，形如蝴蝶，擊中夷船桅索，卽行鈎掛焚燒，名爲蝴蝶礮子。再舊式礮子合縫處，總有線痕一道，橫梗中央，轟擊時不無窒礙。現在飭匠鑄造，務須磨光無線，此等名目做法，例所不載。其工料價值，亦非尋常所鑄礮子可比。應請俟各樣礮子鑄成後，核明銅鐵斤重數目，彙同軍裝器械各項，援照浙江奏案，於例價外酌加四成，俾工料可期堅固。

而製辦不致棘手事竣一律造銷再英夷猖獗全恃火
器猛烈我軍亦須多添鎗礮廣東自興軍以來至今已
陸續鑄造銅鐵大小礮千餘位自數百斤至八千斤及
萬餘斤不等並有各國夷人護貨來粵帶有大礮烏鎗
其鎗礮鑄造精良別有自來火烏鎗推動機關卽能燃
放無需火繩較爲靈便當飭洋商及紳士軍民廣爲購
買而價值亦較昂貴應請按照購買製造實價確切造
具細冊核銷至鉛丸火繩軍營需用甚多查乾隆五十
七年工部奏明各省備辦鉛丸不准另開耗鉛火工其

火繩一項常年操演所用令兵丁自備以歸節省倘遇
另案軍需動用該督撫預行奏明均照京城製造藥鉛
火繩工料辦理奉
旨依議欽遵在案今英夷滋事

各兵勇操練巡防需用藥鉛火繩等項爲數不少製造
鉛丸不無火耗未便責令自備應請照奏定章程均照
京城製造工料辦理但廣東產麻較少火繩向用榕樹
皮成造用之已久毋庸更張應仍按麻火各繩分別例
價核銷又查從前舊式礮架笨滯艱澀旋轉不能如意
且係尋常雜木木性鬆脆一經礮發震動榫縫開裂既

難取準，又不能再行施放，况從前所用礮位數百斤及一千斤上下者居多，此次添鑄二三千斤至一萬斤以上大礮，斷非舊式礮架所能運動，卽五六百斤各礮架亦須堅實，利用現係揀選至堅至重之櫨木及油椎等木，裝作兩層，上層四小鐵輪，中貫鐵心，如磨盤式，以便旋轉，下加兩大木輪，四全鐵輪，以憑揸運，中間着力處所，加用鐵條，外包鐵皮，其木輪釘以鐵瓦，所用工料價值較之從前製造，相去懸殊，而運用較靈，查大礮之轟擊有準，全在礮架得力，未便因工料昂貴，卽爲遷就，除

一萬餘斤之大礮架，尚須籌議製辦外，其已經製造之大小礮計架一千五百餘座，內有照舊用式樣另換工料者，有平底兩層四輪，中用磨盤心者，有照夷式四輪兩旁加用滑車，以便牽拉進退者，又有照夷船內所用礮架，分爲兩層者，費用計復不貲，謹將各礮架式樣繪繕圖說四分，並另繕礮架價值銀數清單，先行恭呈

御覽

水勇小舟攻擊情形疏

將軍奕山等

道光二十一年八月二十八日奉

上諭給事中朱

成烈奏拒礮之法以牛革兩片聯而爲一使尖其脊如
蛤之開負於背後高出於首賊如開礮則羣伏于地牛
革上窄下寬礮子必皆滾落此陸戰之法若與水戰則
以木驢置于小舟之上亦以牛革爲之如船篷式而尖
其脊礮子到脊滑不能往皆從兩旁滾入水中且小舟
高不過一尺木驢高不過三尺大礮自六七尺以上飛
過不能擊及可操必勝之權等語現在逆醜凶惡全恃

礮火我兵于避礮之法不可不博採衆論加意講求著該將軍參贊及沿海各將軍督撫體察情形該給事中
所陳禦礮之法是否可行據實具奏將此各諭令知之
臣等當卽如法用牛革雙層上窄下寬製就蛤形傍設
二環在內左右分執以便開合起伏于常操時用擡礮
遙試鑼鳴卽伏可躲避惟兩手持牌不能執持鎗械又
不能遮身後之人夷人炸礮落地始行轟裂四擊毒火
滿地卽使牌可護身不能前進夷人闖至徒手亦不能
殺賊至木驢載以小船加牛皮三層臣等親放至海面

使快蟹船以子母礮演放二百步外兩層俱透五百斤礮中之連船俱覆春間在燕塘製造護船擋牌以大木爲架用籐笆二層棉胎二層牛皮三層用一千斤大礮在三百步外試之中皆洞徹詳細體察情形以此禦夷皆不得力惟粵省現製長牌下綴雙輪以籐爲托以棉絮厚鋪其上幔以牛皮覆以濕被牌上畱孔以紅糖鹽水灌透永不乾燥以二人執之在前行則護礮止則爲營植牌時牌尖向後斜立火箭擡礮俱可自上溜過陸戰尙屬可用該給事中又稱水戰則以牛皮木驢置于

小舟之上，而尖其脊，礮子到脊，滑不能住等語，該給事中意在以小勝大，以卑避高，誠不易之論。粵中水勇亦用此法，惟船上不用木驢，係用八人，以槳盪扒龍小艇，旋轉如飛，駛進賊船，卽覆舟下水，以首戴之而行。一近賊船，卽反船超上，拋擲火彈火礮，得勢則鈎船而上，不得勢，仍覆舟荷之而行。大礮下擊，子必落水，且人在水中，萬不能中。但此等人非真習水性者，不能驅使。陸續廣爲招徠，現在僅得二百餘人，隨火船出沒，或可乘間制勝。

製造出洋戰船疏

靖逆將軍奕山等

道光二十二年六月十四日奉

命上諭前據奕山奏

廣東會捐造大號兵船一隻頗能駕駛出洋可見木料人工隨地皆有急公好義正不乏人嗣後如有捐貲製造戰船礮位者該督撫查明保奏朕必照海疆捐輸人員從優鼓勵欽此又七月十五日奉 上諭沿海向備戰船原以為巡哨禦侮之需近來各省多半廢弛不能適用是以海氛不靜禦寇無資廣東為沿海首要之區必應先行整頓前經降 旨諭令該省製造大號

戰船自必早爲籌畫，妥密辦理，惟此項船隻無論大小，總以堅固適用爲主，並能于中間安放礮位，若僅依向來水師戰船修造，仍屬有名無實，著該將軍等極力講求，雇覓工匠，迅將各樣大小戰船趕緊製造，其式樣如何，著先行繪圖貼說馳奏呈覽，如木料不能堅實，製造不能如法，將來經朕派員查出，惟奕山等是問，倘一時不克湊集，如有可購買之處，著卽先行設法購買，欽此。又七月十六日奉 上諭：前因海疆防禦，首重戰船，降旨飭令粵省酌籌製造，並將方熊飛原呈

鈔給閱看，茲復據金應麟奏請飭多備船隻，其造舟之法，如子母舟、聯環舟、及樓船、走舸、鬪艦、海鵠、游艇、蒙衝、並三層船、兩頭船、悶頭釘船、皮船等項，式樣不一，著奕山等悉心體訪，查明該少卿摺內所奏各船，究以何項船隻最爲得力，卽購備堅實木料，趕緊製造，並將擬造船式繪圖貼說具奏，其該省洋商內，如有深悉造船之法，及力能設法購買夷船者，並著文豐畱心訪察，加以激勸，原摺著鈔給閱看，將此諭知奕山、祁墳等知之，欽此。臣等伏查該少卿金應麟具奏各項船隻，俱係徵諸

載籍所論不爲無稽，惟是造舟之法，貴因時以通變，尤貴因地以制宜。往往有宜于古而不宜于今，宜于江而不宜于海者。該少卿奏稱川廣之船足以制江，閩粵之船可以防海，原非專指粵東一省而言。而臣等體察粵東現在情形，自應專于講求防海禦敵之船，以期得力。若如該少卿所稱子母舟一項，遇敵卽鈎其舟，母船縱火與彼俱焚，伏兵開子船歸，聯環舟一項，分爲兩舟，中連以環，遇敵縱火，前環旣解，後舟卽回，二者但可爲焚燒敵船之用。又如走舸，輕若飛鷗，游艇則回軍轉陣，蒙

衝則開掣掉空，矢石難破，四者但可爲掩襲敵舟之用。至于樓船，則建樓三重，可馳車馬，鬪艦則百二十步以木爲城，但質體笨重，昔人已慮其陡起暴風，人力難制。又如三層船，首尾造暗艙，以通上下，中層鋪刀板釘板，以設機關，兩頭船兩頭製舵，遇東風則西馳，遇南風則北馳，以及悶頭釘船，狀如板片，人在艙底，每多掩蔽，水拍船上，亦不沉沒，皮船用生牛馬皮，竹木緣之，狀如箱形，以竿繫木，相輔而行，以上各項船隻式樣不一，現在粵東省河內，如快蟹、拖風、及撈繒、八槳等船，似亦大同。

小異，然悉心體察，僅可用之于江河港汊，若施之于茫茫大海，則亦未見其盡善也。匪特此也，卽如粵東自上年造船以來，紳士許祥光等捐造船二隻，左右設槳六十四枝，輕捷便利，若駛往大洋，又苦于不能盪槳，批驗所大使長慶承造船一隻，仿照昔人兩頭船之法，兩頭製柁，中設兩輪以激水，左右設槳三十六枝，以上三船僅可備內河緝捕之用。廣州府知府易長華承造船一隻，較之例造大號米艇，工價加倍，雖可駕駛出洋，但木料板片未能一律堅緻，亦難禦敵。惟查上年紳士潘仕

成捐造船一隻，倣照夷船作法，木料板片極其堅實。船底全用銅片包裹，以防虫蛙。現已調撥水師營弁兵駕駛，逐日演放大礮。臣等親往白鷺潭督令操練，礮手已臻嫻熟，轟擊甚爲得力。現在潘仕成續又造成新船一隻，照舊船加長，玉料亦仍舊堅固，尙有未造成二隻。與此船同式，督工趕辦，約九月內亦可造竣。本年夏間，有米利堅國兵船二隻，護送夷貨駛至黃埔，該夷船人告知通事等云：伊外國兵船結實長矣。如天朝官員想上船看視，儘管來看等語。維時南韶連總兵馬殿甲

署督糧道西拉本赴東路一帶稽查壯勇與提督吳建勳等登其兵船該兵頭呈獻小三板船一隻伊國地理圖一冊隨優加賞賚以示懷柔當卽逐細察看該兵船分上下兩層安設大礮四十餘位均有滑車演放推挽極爲純熟其尤靈便處中間大桅及頭尾桅均三截蓬亦如之設值風暴卽將上截桅篷落下較之我船桅係整枝尤覺適用譬如北風若行船自南而北卽係頂風謂之折戣我船遲笨戣駛行似梭織夷船轉篷靈便戣駛畧偏風而行我船向用木碇棕繩若遇急流巨浸下

碇不能抓地，該夷船碇純用鐵造，尤爲得力。隨覓巧匠，照該船形勢製造船樣一隻，臣等共同閱看，悉心籌畫，逆夷恃其船堅礮利，因我師船不能遠涉外洋，與之交戰，所以肆行無忌。監生方熊飛所稱額設戰船例價甚輕，監造者不肯賠累，以致板薄釘稀，難禦風浪，係屬實在情形。而該少卿所稱造舟之法，寬以歲月，持以實心，無惜重貲，無拘文法，數語尤屬中肯。此時如講求最爲得力之船，必須倣照夷船式樣，庶堪與該夷對敵。惟最大夷船礮位三層，可安大礮七十餘位，船身長十七八

丈亦覺製造維艱茲擬就其中等兵船式樣如法製造並將官紳等造成各項船隻分別繪圖貼說恭呈御覽至採辦木料上年委員赴欽州一帶購買據稟洋面不靖安南木商不肯出海無從購辦查堅實木料出產于外洋者居多現在設法招商採辦並傳諭粵海關監督文豐曉諭洋商購買夷船茲據該監督呈稱轉據外商稟稱現在黃埔夷船俱係載貨來粵仍須原船載貨回國未肯出售俟探聽進埔之船如有堅固願售者再行設法購買等語至現在潘仕成造成戰船一隻核

實估價計銀一萬九千兩，該監督情願捐廉陸續發給，無須動用帑項各等情，理合一併奏聞，再查製造戰船，既取其工堅料實，斷不能吝惜重價，必須先造大號戰船三十隻，再造小號船三四十隻，既可爲大船羽翼，又可資洋面緝捕，所費實屬不貲。臣等公商擬將粵東現屆拆造年分，例修師船暫停製造，以冀節省經費，爲改造大船之用。每年節省爲數無多，容隨後籌出款項，再爲奏明辦理。

又道光二十二年五月，靖逆將軍奕山奏查逆夷

水師提督吳建勳擬仿照夷船製造戰船式計長十三丈寬二丈九尺深丈八尺木料堅實間或購自外洋船底骨長十丈七尺底板內板計兩層底板厚四寸內板厚三寸五分頭桅二桅俱長六丈三桅長五丈七尺每桅分爲三截視風之大小隨時續之使長卸之使短大可駛風行走風篷用布亦分四層張掛如遇頂風折戩收駛便捷船底板之內內板之外共安橫柴一百五十四道曲手一百五十四對艀柱一百零八條艀條長三丈七尺五寸徑一尺鐵鏡大小四門拋泊時隨宜用之

共重五千六百斤，繫鐵鍊大小三條，共重一萬九千斤。船底骨並頭尾鼈舵，俱用銅片包裹，其銅片重一萬三千餘斤。另用生銅釘一千四百餘斤。銅柱鈎環不在此內。鐵釘自一尺三寸長，至五寸二分不等，共計重一萬六千餘斤。此外鐵板鐵箍及鈎環之類，約計用鐵一萬餘斤。船底骨用洋杪木，桅用雜木，底板內板俱用梨木。舵柱舵牙繳關心俱用櫨木，舳柱繳關盤礮架俱用呂宋格木，頭鼈橫柴曲手俱用樟木，艙面用紅羅木，其餘多用油松，或杉木。船頭安礮一位，船尾左右安礮二位。

上層左右共安礮二十二位，下層左右共安礮二十四位，各重二三千斤不等，船內設水櫃四個，米倉二個，器械艙二個，火藥艙一個，鍊艙二個，另有官艙爲弁兵棲止處所，此船約可容三百餘人，所用工料銀兩將來造成，方能核計，另有圖一張進呈。

風火槍林槍
長官圖一覽表

此圖似此缺條可容三百餘人取用工樣繪圖附錄來哉

圖二則次藥舖一圖藥舖二圖長官圖

計各重二三午孔不等張兩端本圖四

生鼠空古共史媽二十二並不鼠空古共史媽二十四

廣州府知府易長華承造師船長一十三丈寬二丈六尺深一丈零五寸較大米艇加長三丈五尺加寬五尺四寸加深一尺二寸船底及舢板俱厚三寸較米艇加厚一寸大桅長八丈七尺頭桅長七丈五尺三桅長三丈二尺船頭并兩旁及船尾共開礮門二十五個各安一二千斤大礮大桅之前爲繳關用以盤絞蓬索大桅之後中間爲火藥櫃兩旁爲淡水艙木料俱選用堅實間有採于廣西購自番舶者繳關風壇柁柱用櫨木桅夾橫柴拱腰舢柱曲手用樟木舢板上下用梨木中有

杉木戰棚板用紅羅木大桅頭桅用洋木大橈二橈三橈俱用咖嚨呢木其餘均用杉木船頭兩旁安舢板以便探水船外兩旁各安水蛇五道其內安大曲手五對中曲手二十一對以固船身船內兩旁安拱腰二百四十四條又于舢板內安舢柱一百七十四條排比極密以拒礮子鐵釘俱加長加密自長一尺九寸至五六寸不等共用鐵一萬五千餘斤此船約可容二百人共用工料銀八千餘兩另有圖一張進呈

寶樹園校刻見吳華本彭祖韻具一十三次第廿

批驗所大使長慶承造水輪戰船一隻船身長六丈七尺，艙面至船底深四尺三寸，頭尖連陽橋寬五尺三寸，中連陽橋寬二丈，兩頭安舵，兩旁分設槳三十六把，中腰安水輪兩個，制如車輪，內有機關，用十人腳踏旋轉，輪之周圍安長木板十二片，如車輪之輻，用以劈水，巴杆二道，以西桅杉木四根爲之，各長三丈，每道安布篷一架，艙底安曲手灣繞，共三十四對，以樟木爲之，水輪用梨木欖木，舵用櫨木，柄木其餘多用杉木，鐵釘自長九寸至三四寸不等，約共用鐵三千餘斤，兩頭及兩旁

共安大礮十二位、二千斤至八百斤不等、其船上牆板礮窗等處、用生牛皮為障、毛竹為屏、架以籐屨、夾以棉胎、以避礮火、交戰之際、更罩罟網六層、并棕片布屨為軟障、用時以水灌溼、庶可禦敵、以壯軍心、其篷索平時以藥浸製、再于船中暗設火器藥煙、臨陣旋轉旋放、此船約可容百餘人、共用工料銀七千兩、另有圖一張進呈

只餘全張熟料四只、三十尊尖戰則蘇式五只、三十
世餘根大樹身樹承鼓木鋪輝做一隻、熟料六支十

在籍刑部郎中潘仕成新造戰船一隻，船身長十三丈三尺六寸，底骨長十丈零八尺，面寬二丈九尺四寸，高深二丈一尺五寸，底骨用洋梢木圍大六尺，徑二尺，船底橫柴八十餘度，俱大六寸厚六寸，兩邊拱腰共計三百三十餘度，俱厚七寸大五六寸，上下曲手共二百六十餘隻，俱用樟木、梨木。船底用柳州杉板，厚三寸。船幫用洋油木板夾拱腰，共厚一尺三寸。船內櫃口龍并櫃陣共一百一十五條，通用洋杪木、油木、椽、梨，俱大八寸厚六寸。櫃板用紅羅木，厚二寸半。船內外橫筋共三十

二度大一尺二寸至八九寸不等大桅長八丈七尺中間甲口圍大八尺四寸徑二尺七寸用洋來吧嘛木頭桅長七丈五尺中間甲口圍大六尺六寸徑二尺一寸用洋來杪木舵碇俱用咖嚨呢木船底用銅片包裹連釘片共用銅六千七百餘斤鐵釘長二尺短至五寸不等共計用鐵二萬四千餘斤另鐵鑊二門及鐵條鐵馬鐵勾以拘船身風帆三架俱用洋來礬布計長四百餘丈船艙分三層下層壓石約深三尺餘二層間檔板十六度俱用紅蘿木厚二寸半中藏水櫃三個火藥櫃三

個彈子櫃二個，中層兩旁安大礮二十位，船尾安礮二位，自二千斤至三四千斤不等，櫃頂棚面兩旁安礮十八位，自一千斤至數百斤不等，仍可分列子母礮數十桿，船頭礮位隨宜安放，此船可容三百餘人，共用工料銀一萬九千兩，尚有未造成戰船二隻，亦照此式製造，約九月杪可以完竣，另有圖一張進呈。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

在籍戶部員外郎許祥光等捐造戰船二隻，船身長九丈九尺，及十丈不等，均寬一丈六尺，高深一丈三尺，大桅長五丈六尺，頭桅長四丈二尺，三桅長二丈三尺，船底以西桅杉木爲之，厚三寸，底骨用足油松木，舳板及左右護板俱用杉木，柚木，舳板厚八寸，護板厚三寸半，艙內橫柴共一百二十根，用樟、梨等木，曲手共二百四十條，用樟木，柁碇用櫨木，桅夾風壇俱用大樟木，火藥櫃外用鐵片包裹，鐵釘自長九寸半至長數寸不等，共用鐵九千八百餘斤，中分二層，上層頭尾并兩旁共安

大礮十五位，自二千斤至八百斤不等，礮位之上設護板，礮手在下，籍以遮蔽，護板上密排子母礮三十六位，與大礮相間，連環施放。上層艙面，留厥口二處，與下層相通，以便礮手人等出入。下層左右設槳六十四枝，槳眼間設子母礮及小銅礮，以備近攻。打槳者與放礮者各有專司，且各有避礮之處。有風駛帆，無風打槳。每大戰船一隻，用此船二隻，前後策應。船內共設水勇一百七十四名，其船喫水僅三尺。遇淺水亦駕駛如常。此船工料每隻約用銀五千餘兩。另有圖一張進呈。

安南戰船說

餘姚縣
知縣 汪仲洋

前兩廣制府林公到鎮海論及戰船檢篋中繪存圖式以授計凡八種而安南船居其半一種廣東水師營快蟹艇圖計兩桅每面用槳二十枝一種知沙碧船圖計三桅有頭鼻與英夷船同礮二層三十四位長十二丈一種花旗船圖三桅與英夷船同礮二層二十八位一種安南國魚船圖此船一名戰船用在布梭大頭三板船後長約八丈餘寬約八九尺餘更加寬長亦可形如大西瓜扁式兩邊安礮兵在篷內打仗不見敵人礮火

有膽進攻，木料要十分堅厚，使礮子打不動。頭尾兩邊，各設槳三四枝，或設車輪激水，更爲穩捷。礮眼上一層，設木欄，欄如女牆式，排列鎗礮。欄上設木拱，蓬厚二尺，頂有井口，以透煙氣。一種安南國大師船圖，船身約長十四丈，寬約二丈一二尺，船深一丈餘，船頭與尾均平，絞纜用絞盤。船底艚厚五寸餘，水離艚厚七寸餘，舳邊一尺餘，以堅木爲之。舳外企排六寸，寬厚木枋以擋礮。艙內通擋藏火藥，艙安大礮，後正中兩邊，夾以水櫃，相離二尺，不至潮溼。用木桶裝貯，不用瓦器。凡兩桅，桅凡

二段以筍接豎式與暎夷相同此船較魚船更鉅皆安南之大船也一種安南布梭船形如夷船小三板式長約三丈寬六尺兩旁每面設槳十餘枝頭尾各安熟鐵大子母礮一位兩旁配小礮四位鎗兵二十餘名兩頭用柁首尾不分隨意棹走一種安南大頭三板船圖此與布梭船當先夾攻其船頭須十分堅厚外加八字槳以生牛皮數層蓋之且船頭高於船尾二尺彈子擊來傷不着船中之人船兩旁高與掉槳人頭齊船頭安千斤礮一位兩傍船尾各安子母礮配槳兵二十餘名把

柁一名司礮數名鎗兵數名每船約用三十餘人船身長三丈餘寬七八尺艑用堅木厚約二寸此船及梭船越南謂明太祖用小船破陳友諒大船之法英吉利來侵越南賴此等船勝之以其不借風潮而能運動如飛也一種車輪船圖前後各艙裝車輪二輛每輪六齒齒與船底相平車心六角車艙長三尺船內兩人齊肩把條用力攀轉則輪齒激水其走如飛或用腳踏轉如車水一般船身長一丈七尺五寸船艙肚闊五尺船邊護木離船一尺一寸頭尾用木篷中用竹篷船篷至底高

六尺餘一半入水如船輕用石壓之蓋船底入水一尺則輪齒亦入水一尺也按以上安南船凡四種其布梭船大頭三板船長僅三丈操楫飛行進退惟意實與軋船相似而無軋船之名誠能仿安南之四種若大師船魚船造三分之一布梭船大頭三板船造三分之二工料務求堅實鎗礮咸爲預備揀選善沒水之勇健不時操練分布粵之虎門閩之廈門浙之鎮海乍浦吳之上海北直之天津隨英夷所到之處長短大小相衛但於海口內洋攻之彼何能肆行無忌闌入內地

瀛環志畧曰英吉利兵船極大者安炮二百二十門次一百次九十次七十四次六十中等者安炮四十四次三十六次二十八小者安炮二十次十次六其船大者三桅長十五六丈次者二桅長約十丈船形平直兩舳高六七尺船腹入水深者三丈餘淺者兩丈餘小者丈餘包以銅片厚一二分防蠟蟲蝕船也船底有三龍骨正中者高三尺許平而直兩旁者相距尺許低於中龍骨尺許船底厚約七八尺表裏兩層故謂之夾板釘極密以銅爲之長尺許舵甚小在中龍骨之尾長與中龍

骨齊，桅三節，在根者圍約三尺餘，長約十丈，入船腹者三丈餘，直抵龍骨，在外者七丈餘，中一節圍約尺餘，長約二三丈，上一節圍不及尺，長止丈餘，每節相接處有木架，可坐數人，持儀器審方向，又可懸炮擊遠，帆分三幅，以布爲之，卷舒極速，繩索密如蛛網，兩旁有繩梯，用以登桅，船首有桅，長二三丈，其勢斜立，亦施篷以兜風，謂之頭鼻砲位，少者一層，多者兩層，至三層，上一層在船面，下兩層於船旁開砲洞，人在船腹，其船行大洋中，不畏風浪，其篷關捩靈巧，能收八面之風，惟入水過深，

最畏礁石，一閣淺卽立敗矣。船料皆番木，或黃色，或赤黑色，皆極堅紉。船之內外，時時拭滌，皆極光澤。繩索拭以油，使其柔紉。隔數日輒重拭之。

萬厯中汪鉉鑿舟沈敵之說，自來以爲奇策。謂募善水之人，伏船底，用利斧鑿孔，其船立沈。又聞善水之人能伏水底七晝夜，能於水中食餅餌，兼操作。嘗以詢之竇提軍。彪振提軍云：此技余少時嘗學之，未成也。而知其梗概，凡人入海必先閉目，否則爲鹹水所侵，目且盲，必閉氣，否則流隨吸入，傳瞬而腹彭亨，年少力壯者，閉氣稍

久亦斷無逾刻許者，其能不浮不沉，恃手足之運動，運動少停，則隨波湧出水面，斷無在水中尙能施力運斧之理。且海水波浪最勁，愈深愈勁，能浮江河之水者，入海水則敗，能浮內港之水者，入大洋則敗。善水之人，在大洋落水，得片板可不死，若徒手浮沉大浪中，力盡氣微，亦未有不死者。此技即使至精，斷不能化其身爲魚鱉，世俗耳食資談柄，則可喜，施之實事則愚矣。又守備吳金魁，水師勇士，殺海賊無算，爲賊傷斃得旨優卹，亦嘗習此技，余問之亦云然。

海國圖志卷八十五

邵陽魏源輯

火輪船圖說

歙縣鄭復光

曩見傳鈔火輪圖說不能通曉嗣見小樣船僅
 五六尺其機具在內者未拆視又於丁君守存
 處見一圖俱有在內機具與前圖相表裏故會
 通其意為之圖說其尺寸就小樣船約之質多
 用銅大船未必盡然會心之士必毋泥執
 一曰架銅為之下檻四根長短各二連成長方以為

底上梁四根亦如之四角各豎一柱而架成矣其近前梁處加一橫梁從上直穿三圓孔中一旁二其後櫓居中亦從上穿一圓孔其旁兩長櫓當橫梁之下各有圓孔則橫穿之架之大小稱船之船

二曰輪 後輪二命為支輪緣其小於前輪取其支架令平可陸行以抵舟也形似車輪兩輪共軸軸端圓而軸中豎短柱一柱端亦圓為直軸入後櫓孔中則兩輪可前後轉以便左右也輪在舟內 前輪二命為飛輪名見奇器圖說緣輪體重而形圓一周之重如一故

其未動也似多一重而其既動也則多一力所謂已似無用而能以其重助人力者也輪心孔方輪圓而樺方輪隨軸轉者也軸近樺處各作一曲拐曲拐外貫旁檻橫孔乃安輪輪在檻外而舟內外輪二命爲行輪輪舟雙環連之以版或八片或十餘片用以撥水如槳然在舟外兩旁轂孔亦方

三曰柱 曲拐二皆運之以柱爲邊柱下端各作圓孔以受曲拐上貫橫梁兩邊孔另有中柱貫橫梁中孔三柱上齊連以橫栓所以同其下上之也中柱稍短

其下入於氣筩，氣筩頗粗，面有蓋，蓋心有管，恰套中柱。下端密而寬，寬以利柱之上下，密欲其不甚洩氣也。氣動中柱，則邊柱同動，而曲拐運轉飛輪也。附

氣筩機具得自丁君傳來之圖，甲乙為總管，藏在鍋

內，氣從甲下行至乙，則分而為二，上由丙入，已下由

丁入，庚乙內有舌，如門扇，軸安左邊。如風箱中事件氣從乙

入，為舌所礙，不能兩管並進，必尋隙而行，辛為鐵條

即如入于孔內，戊為託版，以銅鐵為之。初疑太厚，或夾皮如水礮

中事件，丁君言在沸水熱氣中，皮難堅久，見風鎗中事件亦銅鐵也。壬另一管，上通丁

下通癸，原稱癸爲盤，不類，始是筩也。丙氣化水，則入於此，癸外當另有盤貯冷水，癸浸其內，氣過盛，使化水不致毀裂機器也。氣尋隙行，假令隙在丙，舌必下而掩丁，氣全入己，則戊爲之下矣。戊下己足，氣來不止，必尋隙入丁，舌自上而掩丙，氣全入庚，則戊爲之上矣。夫己庚相等，則勢均力齊，因子稍洩氣，癸能化水，自生呼吸，所以下上甚速，靈動微妙，不可思議，但曲拐之轉，因柱下上，可左可右，而飛輪一動，重助其勢，則左之必左，右之必右，自有順無逆矣。

四曰外軸

內樞外樞

軸內端方而外圓，連內方處圓之

入船幫，連外圓處方之入輪轂，方端入內樞，圓端入

外樞，內樞銅版一片，厚一分，闊七八分，長視飛輪

內徑稍殺，中作方孔，以受軸內端，版片兩端各立短

柱，入飛輪兩輻之間，輻動則撥短柱，而軸隨之轉矣，

外樞畧同內樞，長視外輪，徑稍盈，則向內一折，使足

啣外軸，又向外一折，各作兩孔，用兩螺丁以固於船

幫，中心作圓孔，以受軸外端，所以管輪而利軸轉也，

五曰外輪套

徑足啣外輪而止，內外兩層，外爲正面，

全圓之內爲背面，半圓之連合以牆，亦半圓而止。所以圍外輪，束水使上，不旁傾也。半圓徑邊安兩合頁，用螺丁固於船幫牆上。

六曰鍋竈。鍋下安竈，後開火門，鍋邊起牆，高及架，上有蓋，立兩柱夾之。柱端安橫梁，中開孔，以螺丁固其蓋。前有竈突，高過於架，以出煙。鍋近上口，旁有一管，橫曲上出，其端如碗，以入水。碗底管旁橫一柄，命爲閉氣柄。右推則開，以入水；左推則閉，不洩氣。稍下復次第安兩管，爲出水管，皆橫曲下垂，有閉氣柄，蓋爲斟

酌水之多寡設也。鍋竈切近內之後氣筭則在架前橫梁之下，當是長管藏鍋內，從頂下垂，將至鍋底一折橫行，至氣筭處，以遠滾氣入筭也。曲拐左近，下有垂管，安閉氣柄，想與氣筭相通，蓋欲洩氣以泊舟，兼爲氣化以出水也。

七曰桅。兩截參差相接，下截高過船艙，端作長方柵欄架，長約尺半，闊八寸，上可棲人，以窺遠用礮也。

八曰繩梯。上結柵架，下結船邊。

九曰破風三角帆。有木如桅，卧安船頭，長四五尺，突

出船頭者三四尺，端繫兩繩，一附木繫於桅根，一斜迤而上，繫下截桅上，成三角形，畧合句四股三之度，布作三角帆，斜邊及下邊安銅圈無算，套兩繩上，逆風張之以破風，不逆則收之，然不能一捋便收，必解繩方無礙，則用銅圈者爲收摺如扇，以省手揲之煩耳。

十曰破浪立版。舵版立舟底，高約及尺，厚二三分，前齊舟底，後殺於底者寸餘，另附木片，高稱之闊約一寸，爲之舵，舵幹上入舟處有木套，形似碑，藏其機。

於內高及胸上端橫出一軸，軸端有加版輪。名出奇器圖說
順撥則舵左，逆撥則舵右。

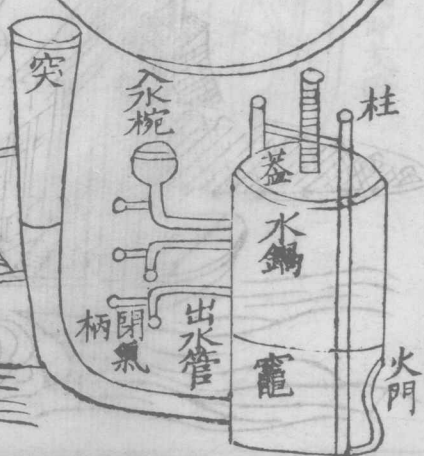
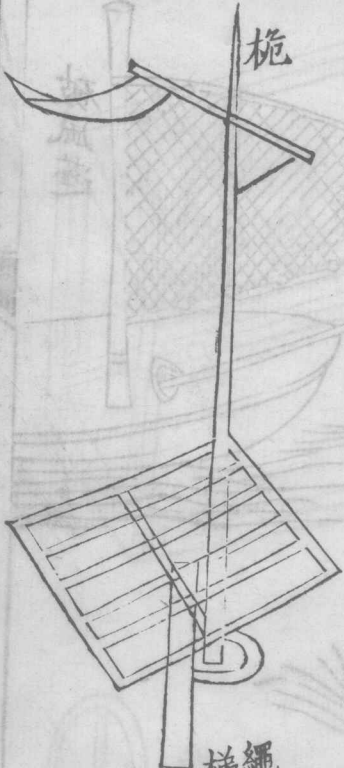
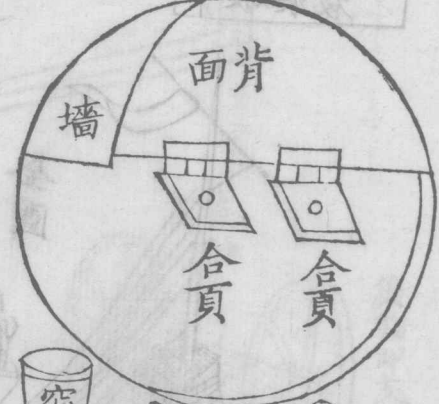
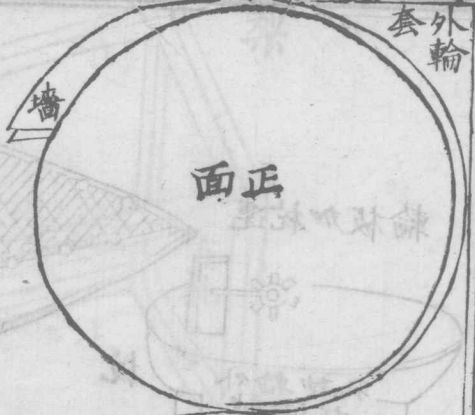
十一日全圖。原傳圖說言帆雖設而不用，逆風日行二千里，圖說甚畧，俱不明了。晉江丁君拱辰演礮圖說云：夾板船大順風日夜行六百里，火輪船順逆風順逆流亦行六百里。以表與脈較準，一呼一吸爲時一秒，二船皆行二丈一尺，似屬徵實。然一周八萬六千四百秒，以二丈一尺乘之，里法百八十除之，得一千八百不合。蓋所據推算尺度之殊不足異也。至原

傳圖說帆設而不用則何必設又畫有法條實爲無用皆不足據或謂風力可以飛石移山並其逆風能行者亦疑之不知飛石移山之風順風且不可行逆風豈真謂此殆謂尋常逆風他舟袖手此可徑進風若稍順則熄火張帆未嘗廢帆不用也其巧在三角帆以破風立版以破浪行船巧在輪運輸輪巧在曲拐若夫風浪之力所以大者氣法也水火之力亦氣法也分風擘浪則彼氣之力失勢火熾水沸則此氣之力得勢彼失此得其加減比例誠有不可擬議者則

逆風能行，理有固然。雖日二千里，不無誇張。或謂晝
夜行千二百里者，近是。

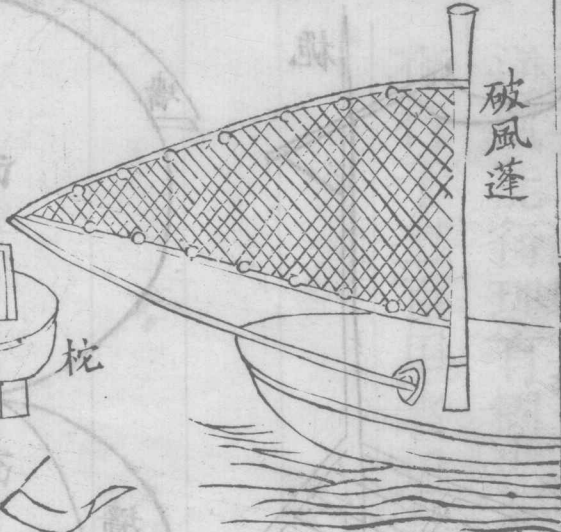
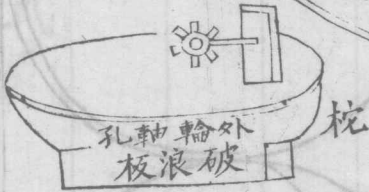
火輪船式

外輪套

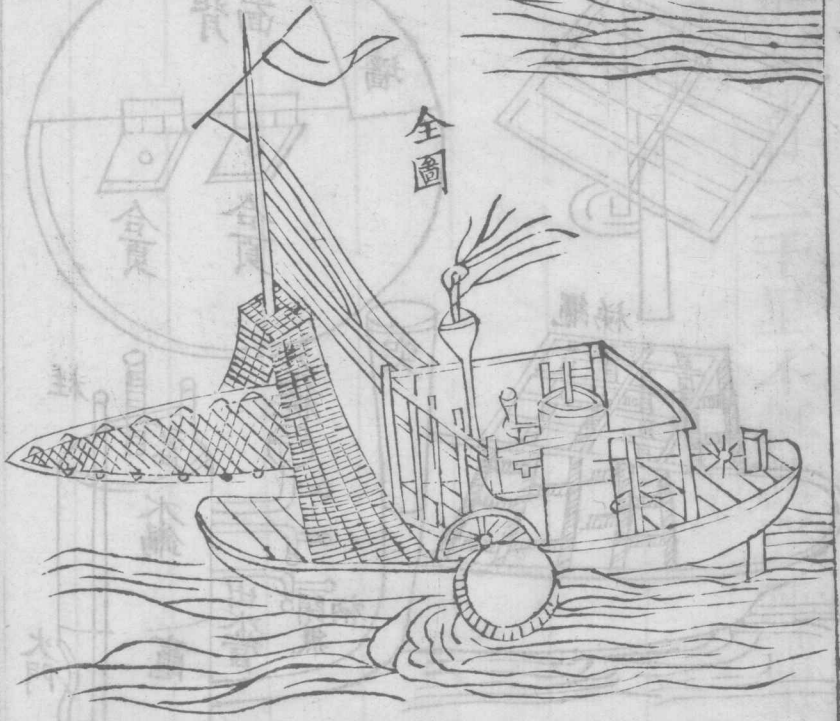


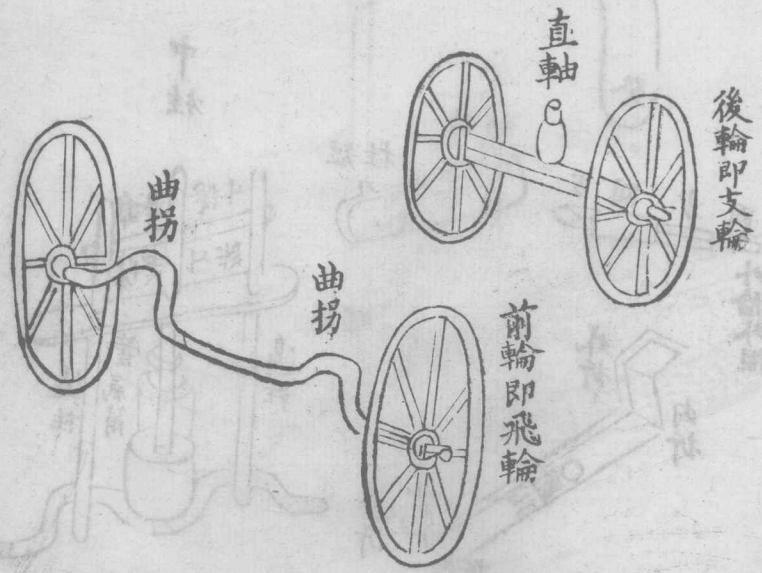
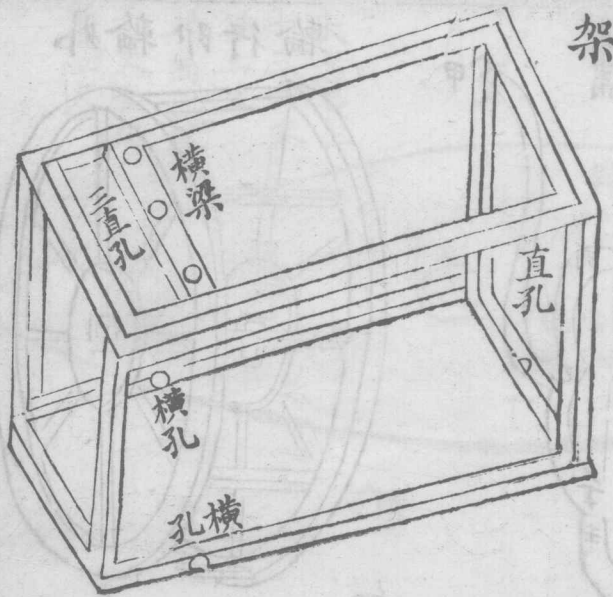
破風蓬

輪板加枕運

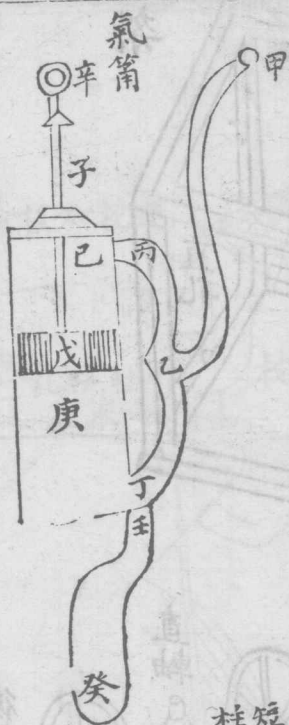
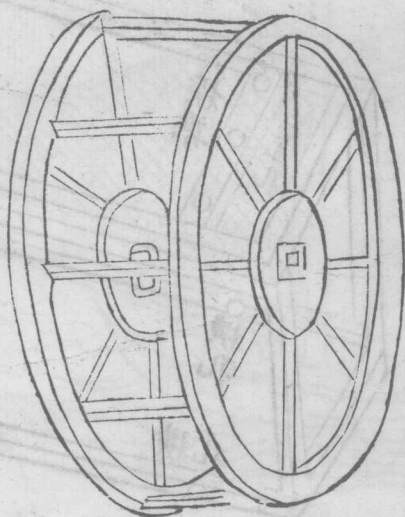


全圖

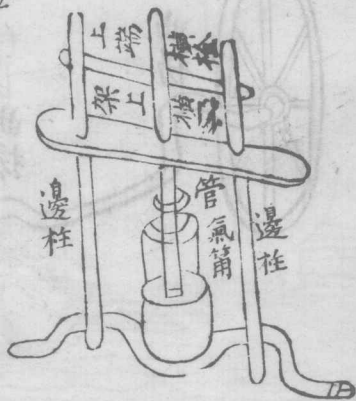




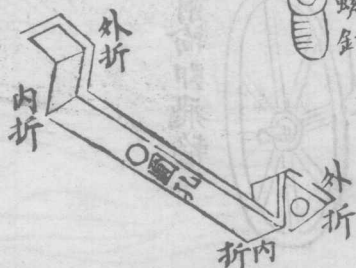
外輪即行輪



中柱

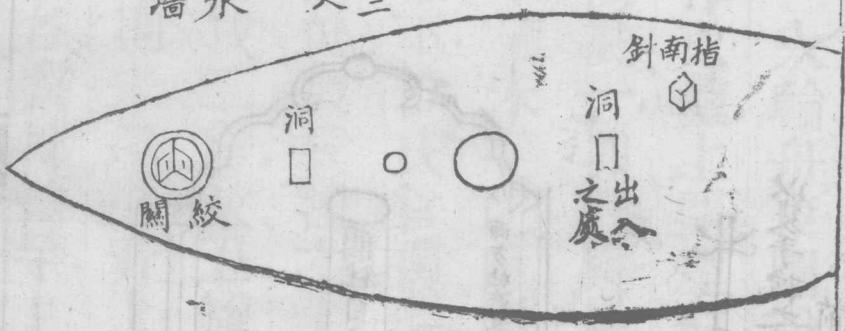


外輪外框

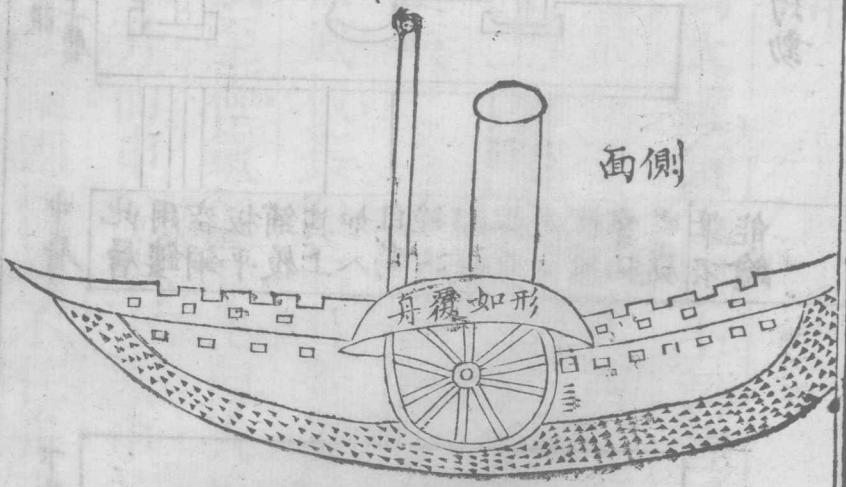


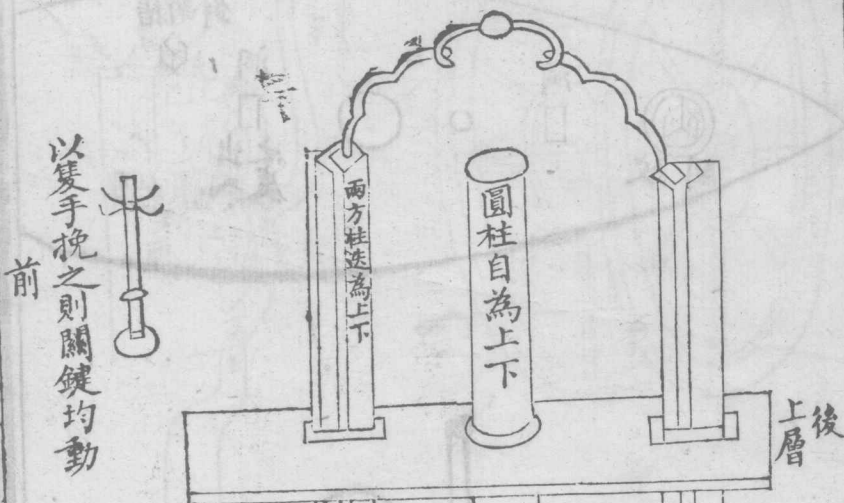
船面

大者長二
十三四丈
徑二丈
船面出水
一丈女牆
高四尺



側面





以隻手挽之則關鍵均動



兩方柱迭為上下

圓柱自為上下

此層用銅鑲板鋪入其鐘自鳴如鐘內有林尤縱橫穿之處能繪

中層

下層

火輪舟車圖說

西洋人

子作火爐，上開煙窗，丑爲火罐，寅位開小洞，蓋以鐵版，上灣裝一卯管，與辰桶連，辰桶下裝巳戌酉三管，巳管通午桶，未竿之底，致氣推上，酉管通午桶，未竿之上，致氣推下，惟戌管獨灣，通出氣之亥管，又辰桶中裝小申桶，高低視辰桶之半，而無底板，長短約可罩住，或巳戌或酉戌二管，故丑罐水滾至極，氣從丑上卯入辰，過巳至午，則未竿必升上，未竿升而申竿必下，未申竿頭裝曲柄，各繫轉輪竿，上下不止，輪卽轆轤，不住舟車之利。

莫便於此。又卯管當半裝機關鈕，如關之則水氣不通，辰桶而未申竿卽不運動，舟車可立止不行，其寅位鐵版之輕重，約以丑罐中水氣之加減五分之一，假如水氣得五十斤，則鐵版當用四十斤，氣滿丑時罐隨氣可升降，若無此鐵，恐罐有迸裂之憂也。昔未作此器時，牛馬之外，最捷莫如明駝，日行千里，由今視之，則瞠乎後矣。有心濟世者，曷勿倣式爲之。

其丁筒內之戊號鐵片，既水氣蒸激如此，其動甚快，激上迫下，則辛號用一條鐵，連合戊號鐵片，上出筒外，合着機關，辛號鐵條，就感動在外之機關，雖此條但上下感動，而因此牽制於別項活竅，則周圍輪機，無不轉動也。

又曰，火輪船自英國寄信至印度，由地中海行，走二月可到，若用常船，則雖走地中海捷路，亦須三四月方到，其方便可見矣。惟此船費銀甚多，公司今要罷之，各商情願捐銀，仍照此法辦理也。此船由英國京城起程，駛

入地中海、地中海東南有一地在南海之間、如腰帶之形、相連亞西亞及亞非利加之地、海舟在此、要改般三日之陸路、過至紅海、另用炊氣船接進印度海、直至孟買後、可由陸路轉寄孟雅刺各處矣、但此等火船、只可在外洋闊河駕駛、宜慎用於小河窄港、緣斯船中艙之底、火煮兩銅鍋沸水、待水之沸氣、蒸入機竅內、則機關自動、機動則能使船旁兩輪、棹水轉動不停、其行如飛、恐有迎面小艇、狹港相遇、則有翻傾之害、故中國可行于長江大河、難行於舟艇聚密之小港也、

火輪船說

西洋人

每月統紀傳曰、今西方各國、最奇巧有益之事、乃是火蒸水氣、舟車所動之機關、其勢若大風之無可當也、或用爲推船推車、至大之工、不藉風水人力、行走如飛、或用之造成布匹、妙細之業、無不能爲、甚爲可奇可讚、至其感動之理、却非難明、蓋萬物之內、多被熱氣布漲成之、雖鐵條厚實之物、性亦如此、近火烘熱、則必漲大一些、而水力尤甚、蓋水一分煮到極沸、則變爲氣、須千分百分之地、纔可容載之、茲若將一罐以水斟滿、而將蓋

封之致氣不能出則水到沸時其罐必迸裂是水布漲

之力可見矣今以

蒸水之氣感動機

關即是此理也讀

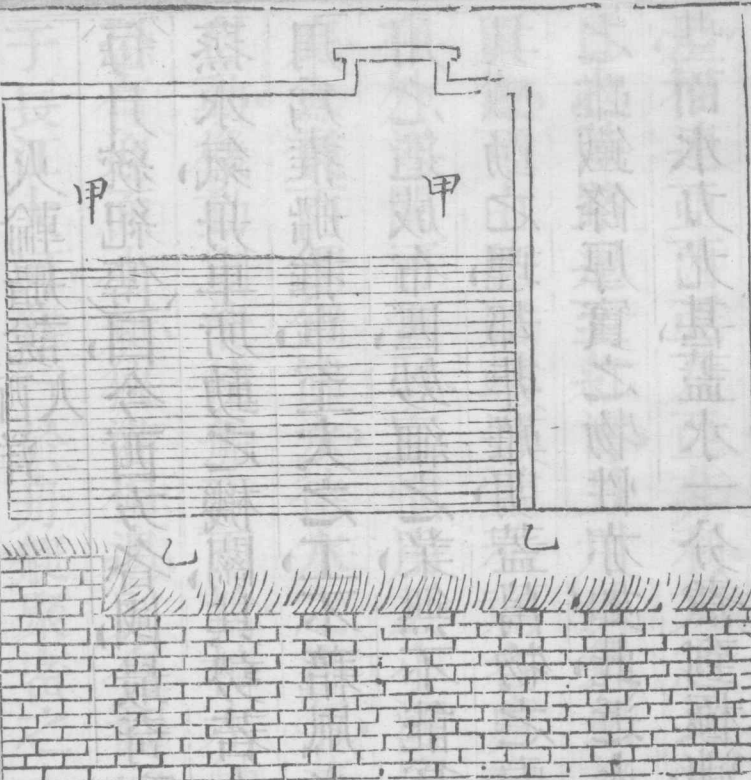
者看上畫圖可明

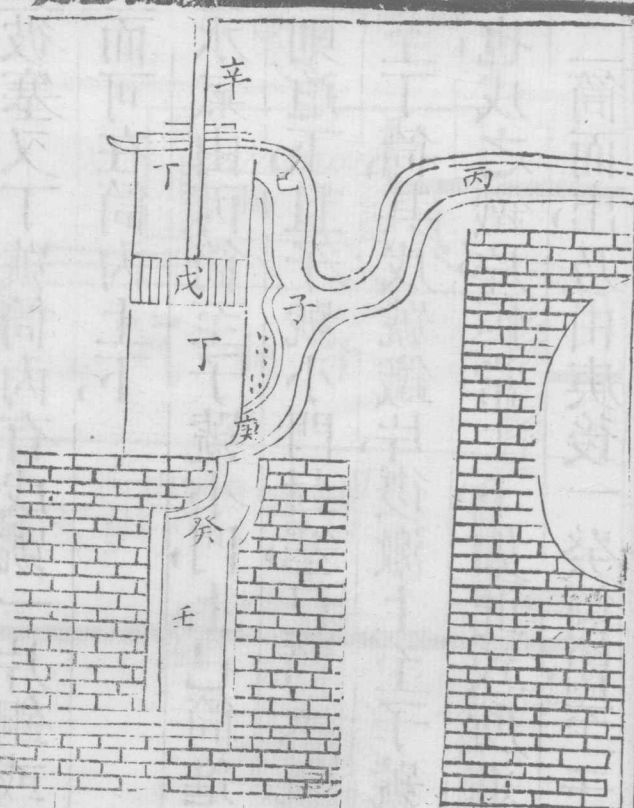
此理其甲號者乃

是大鐵罐用時必

斟滿以水在下乙

號是火爐炎火甚





熾因煮水滾必當

有變氣罐內獨有

丙號一筒為水氣

所出氣過此筒則

別至丁號大筒此

筒上下皆塞惟有

癸號小筒水氣由

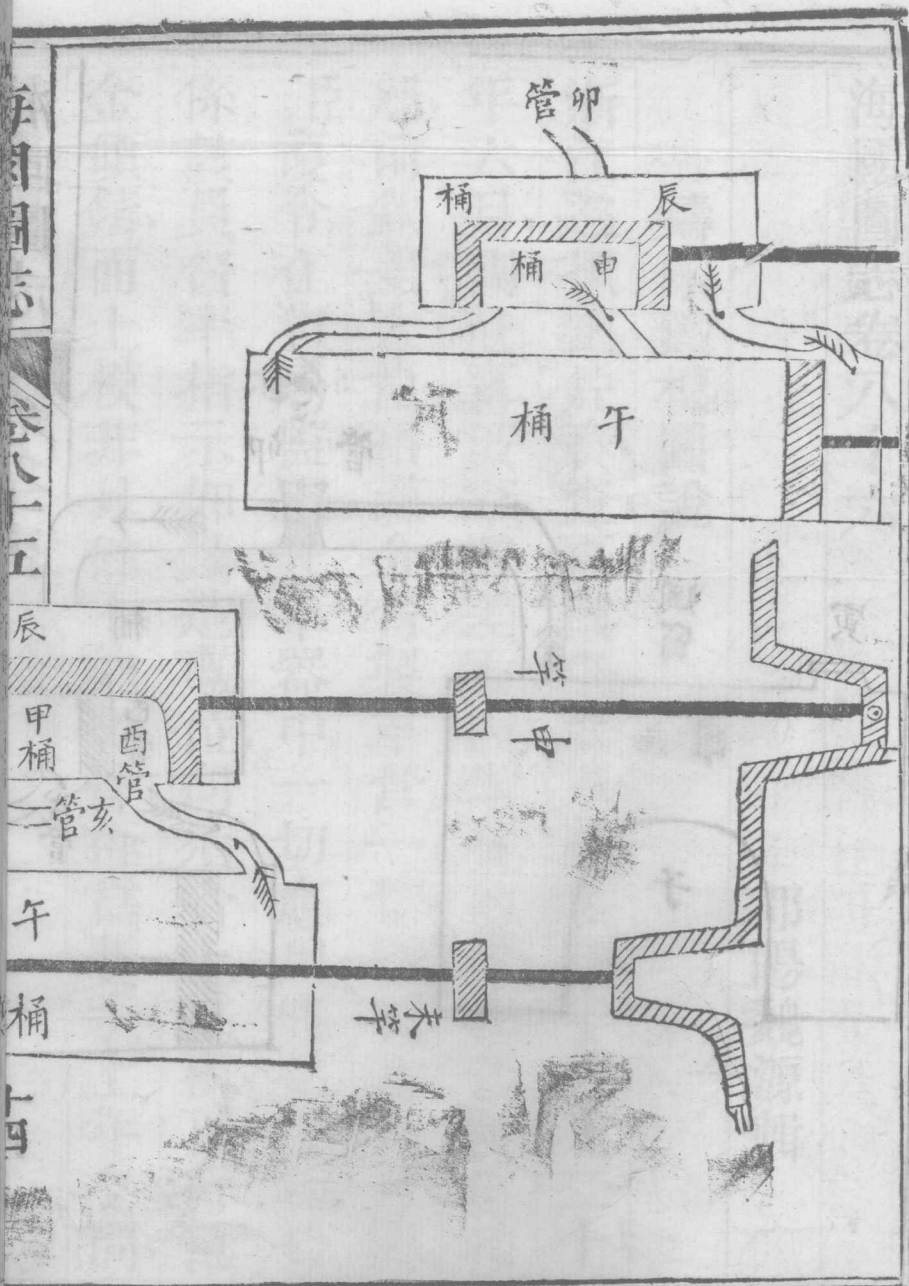
之進至壬號大盤

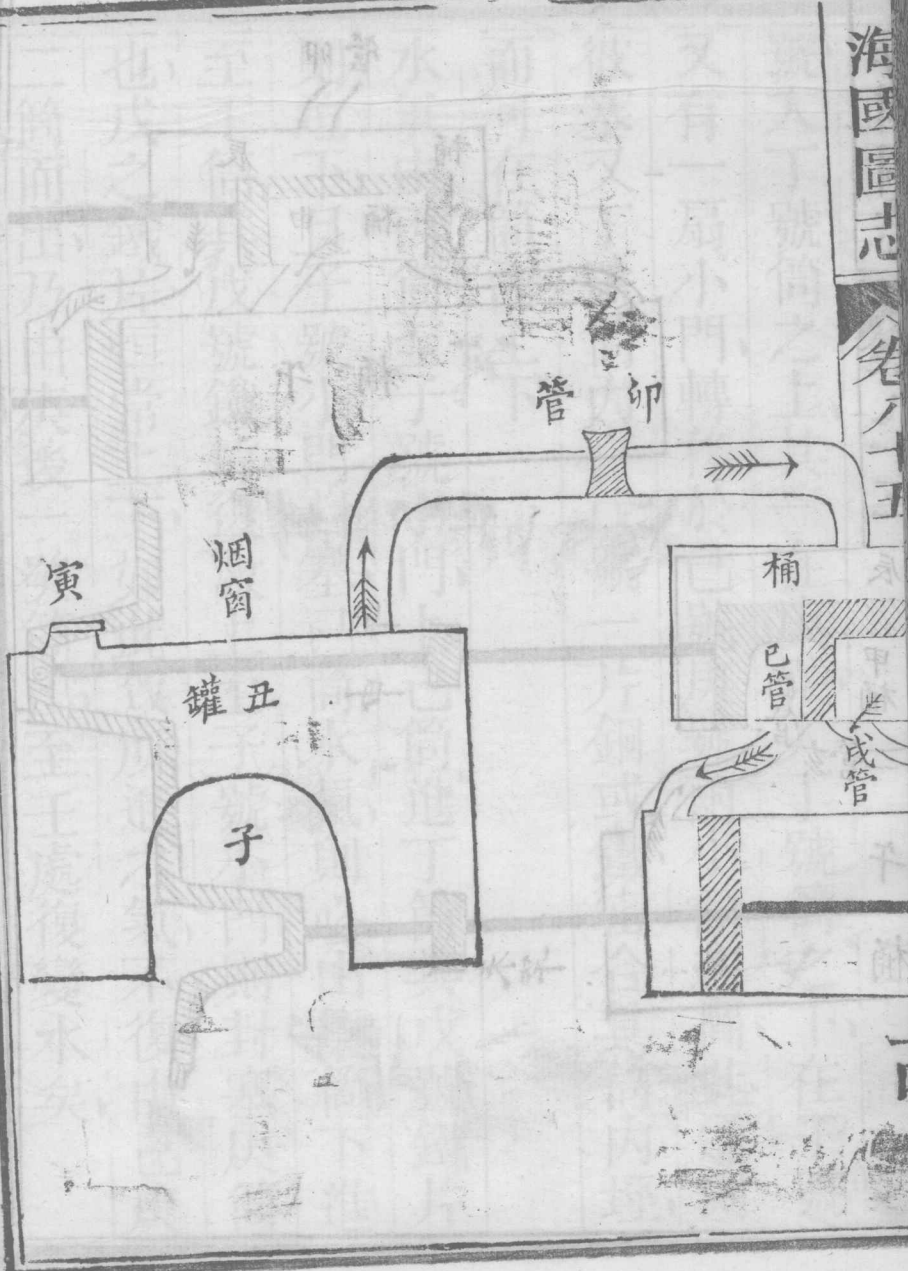
復冷變回水也其丙號筒至子號則分為二其一在巳

號入丁號筒之上，其一在庚號入丁號筒之下，在子號又有一扇小門，轉移於己號庚號兩小筒之間，此通則彼塞，又丁號筒內有戊號一片銅或鐵，密合其筒內，而可在筒內上下。

水氣由丙筒至子號小門，上己筒進丁筒，其戊號鐵片則迫下，且子號小門封塞，己筒水氣則必由庚筒下進至丁筒，其戊號鐵片復激上，至子號小門，則封塞庚筒也，戊之鐵片恒常上下，如此致所進之氣不復由己庚二筒而出，乃由庚後一癸筒出，至壬處復變水矣。

年
月
日
卷
八
上
辰
甲
酉
管
亥
二
管
午
桶
巳





海國圖志卷八十六

邵陽魏源輯

鑄礮鐵模圖說

浙江巡撫劉片奏查嘉興縣縣丞龔振麟于道光二十年六月調赴甯波軍營差委因素有巧思在營製造輪船前欽差大臣裕謙令督製軍營一切器械迨九月間臣復令在省局監工凡軍器中一切應用機括之物皆係該員督率指示如鑄造礮位向須合土爲模再行范金傾鑄而土模非月餘不能乾燥極爲費手上年冬間

海國圖志卷之二十一
雨雪連綿，模不能乾，以致礮不能鑄。該員真心苦索，創
爲鐵模，試用與土模無異，仍可源源鎔鑄，且事簡功倍，
所省工費尤多。不特內地工匠等所未知，并爲西洋夷
法所未有。其運施之靈，用心之細，寔屬不可多得。現在
揚威將軍已照會臣將該員先行記功，以示鼓勵。茲查
出該員監造鳥鎗，亦有不能合用，功罪不能相掩。是以
臣聲請一併交議，但其在局數月監造之器，不計其數，
且多靈巧堅固，洵屬勞績懋著。卽鳥鎗之震落門盤，露
有沙眼，亦因多加火藥之故，況僅止四桿，爲數無多，可

否將該員應得處分俯予寬免奉
旨准行

庚子夏英夷犯順侵入舟山其時振麟備職禾中奉檄
赴甬東見逆帆林立中有船以筒貯火以輪擊水測沙
線探形勢爲各船嚮導出沒波濤維意所適人僉驚其
異而神其資力于火也振麟心有所會欲仿其製而以
人易火遂鳩工製成小式而試于湖亦迅捷焉中丞劉
公開製船事令依前式造巨艦越月而成駛海甚便中
丞又以礮架舊式重滯僅能直擊與林少穆制府共相
籌畫擬數千觔重器置於上界一人之力使之俯仰左

右旋轉轟擊，授以繩墨，振麟得以師承其意，而如法以成。卽圖中磨盤架四輪車是也。辛丑秋八月，蛟門失事，省城添局製造，授振麟以鑄礮事。鑄礮向以合土爲模，經旬累月，一模始成一鑄，卽廢不可復用。當軍書旁午，緩難濟急，且時入冬令，雨雪連綿，製尤不易。嘗謀一勞永逸之計，殫思竭慮，擬以鐵易土爲模，而苦無成法。遂以私臆創造，模成後，鼓鑄便捷，旋蒙入告，並以所呈圖說刊訂成書，移咨沿海同人紛索，遂復校刊，是編敘而存之，以誌一時之知遇云爾。龔振麟自序。

礮始於范蠡，然飛石擊人，非火攻也。元人得西洋礮轟取襄陽，後不甚著。前明中官鄭和造大船，征服西洋諸國，招徠粵東通市，於是中國有佛郎機礮。兵家者言，蓋缺如也。惟泰西湯若望火攻，挈要祕要兩卷，專講礮法，頗爲詳備。然其建爐造模之繁難，甚於內地。內地泥模層層筍合，雖較湯法簡便，泥以水合，非一月不能乾透。若值冬令雨雪陰寒，晴霽絕少，則非三兩月不能乾透。且一鑄之後，隨卽毀之。當軍興緊迫之際，何能咄嗟而辦。禾城龔振麟縣丞，精於泰西算法，故製造軍械皆能。

覃思極巧，神明乎規矩之外。如造夷船式，礮車用四輞，可以推拽進退。車上另用磨盤木，四面旋轉，皆堪施放。辛丑夏，英夷犯順，予從事鎮海糧臺，兼管礮局，甚慮製造之艱，緩與商變通之法。振麟擬創鐵模，工匠駭爲河漢。旣而鑄造若干，著有成法，其法至簡，其用最便。一工收數百工之利，一礮省數十倍之費。且旋鑄旋出，不延時日，無瑕無疵，自然光滑，事半功倍，利用無窮。闢眾論之異軌，開千古之法門，其有裨於國家武備者，豈淺鮮哉。道光癸卯四月上浣，東牟鹿澤長識。

製鐵模法

視礮之大小，約分為幾節，或四五六七節均可，總以礮身之長短為準，長則約分多

節不必拘定。合土按各節式，做成泥礮以為心，每節上下卯筍須極脗合。

烘透，接成一泥礮，使無偏倚。礮箍礮耳及照星花紋起線處，悉照式完備。然

後用土按節，合成外模。照鐵模本身外線，做成車板於內面，車鏟務令極圓。烘透，

每節於徑線分為兩瓣。如合瓦式，須極正極勻為要。傾鑄時，從礮口

一節起首，先另做成圓平土托一塊。亦烘極乾。將礮口一節

泥礮倒豎於托上，次將外模一瓣亦豎於托上，與所豎

泥礮遙對務準。中間畱出空位，即係礮模地步。覆用熟泥補平烘透，與兩

邊瓣縫相平直再將次一瓣合成一節用兩鐵箍箍緊另用烘

透之泥圓板一塊周圍與節周相等覆於一節之上圓板與節相合須先

做成笋槽俾第二節之卯笋可以相屬板上畱出鑄口范鐵傾鑄成一節

之一瓣亦待冰透即將先立之一瓣輕輕退開除淨所

補之泥仍舊合好箍緊每瓣相合之縫際須做小復取卯笋扣合俾無參差之弊

泥圓板覆上范鐵傾鑄則一節合瓦式成矣且緩出模

仍然安置不動待冰透取去上覆泥圓板將第二節之

泥礮接於已鑄之第一節泥礮上次將外模一瓣續於

已鑄之第一節外模上亦如前法用泥補好烘透再加

次一瓣接合用箍箍好上覆泥圓板按次傾鑄凡各節

層層悉如前法次第傾成務使相屬各節兩瓣相合之縫須令錯落如砌

磚墻之真凡每節之一瓣須用口字樣熟鐵鈕二個相

縫同式對嵌入使安放有準須於未鑄之先反嵌於外模裏面

以上各節鑄完即將內外泥胚去淨磨光聽用用後放

於乾燥處所不可近潮氣雖用至數百次完好如初永

無弊矣若鑄四千斤以上至萬斤礮之模惟將每節分為三瓣餘法同

鐵模鑄礮法

鐵模鑄礮法

先將每瓣內面用細稻壳灰和細沙泥調水用帚薄薄

刷勻、如粉牆狀、次用上等極細密煤調水刷之、兩瓣相

合、如合瓦形用鐵箍箍緊、烘熱、節節相續、餘法皆與用泥模

同、至傾足成礮後、立可按瓣次序、剝去鐵模、如脫笋壳狀露

出礮身、凝結未透、尚屬全紅、設有不平處、所即用鐵絲

帚鐵錘收拾、是以鑿洗之工可省、並可立出礮心、除淨

泥胚、膛內即天然光滑、亦不費鑿洗之工矣、

鐵模利效

一鐵模用一工之費、而收數百工之利也、始造時仍先

用土分段合成、較泥模工料加至二倍、既成之後、一

勞永逸，雖傾鑄數百次，愈久愈熟，非若泥模一鑄卽成。瓦礫廢器，是以兩泥模之工之用，而作數百次之工之用也。

一、鐵模用匠之省，無算也。改用鐵模，則泥模之工料，以及舂泥打泥板之小工，可省。所需惟做礮心之匠鑄礮之匠耳。如用匠四十名，每日可出礮三位。若趕辦二日相牽，可出九位。雖陰雨亦不能閒阻。計算一礮之工，僅費數千文，是一礮較泥模已省至十餘倍矣。一、鐵模用匠可限定工程也。蓋泥模須舂泥極熟，打泥

板待曝乾作模又須層層用炭烘透工匠藉辭拖延時日督催嚴則傾鑄時故使瑕疵叢生而諉于督催過嚴泥未舂熟模未乾透之故使督者無從置辭而鐵模則永無此弊故可定限刻期而成

一 鐵模鑄成礮後可省修飾之工也泥模鑄後卽成瓦礮嵌於礮身須用多工細細鑿洗修飾今鐵模所鑄立刻出模礮身自然乾淨絲毫不加修飾則修飾之工省矣

一 鐵模所鑄可省洗膛之工也泥模所鑄非兩三日不

能冰透使火氣內攻鎔汁浸潤于膛心胎上出之既屬不易洗之更費工程無論如何銚洗總難一氣光滑不若鐵模所鑄旋鑄旋出火氣不致內攻膛胎出之既易復能天然光滑上下如鏡施放可以致遠而無澀滯之弊

一鐵模鑄礮可無蜂窩之弊也泥模雖費用炭火烘足外面乾透而土性自潤一見熱汁則潮氣自生是以騰沸不已卽生蜂窩不能堅結渾然施放可虞今鐵模無溼氣可生無騰沸之事則蜂窩不起矣

一鐵模可經久收藏以備歲修之用也。泥模不特一用即廢，且開工後必須待至一月左右始能范金傾鑄。是待一礮之成已須經月之久。今鐵模既成，目下傾鑄收利無算，足用後仍復完善如初，可以收藏以備歲時添補修改之用。其時祇須置鑪做礮心，不待天時立可范鑄。二三日礮即成就，用畢復可收藏，垂之永久，利用無窮焉。如車行塞外，道路修阻，礮身重，搬運不易，可將礮模攜帶，隨地鼓鑄，尤為便捷。

按製礮法，礮之一身，厚薄輕重，均有一定準則，故

西法有比例推算之說，要皆以膛口空徑爲則，譬

如一礮，約定膛口空徑爲一寸，則礮墻近尾處應

厚一寸，近耳處應厚七分五厘，口邊應厚五分。故

外觀之口耳之圓徑及耳之長俱應一寸，比例相

生，作爲定率推步，是以礮體大而膛口亦大，故可

用數十百觔封門之彈，不然則礮體蠢然重滯，礮

口窄不容拳，徒有數千觔之名，雖食藥多而子力

不稱，安望其致遠乎？若謂前法膛大墻薄有炸裂

之虞，蓋未細推耳，卽照空徑一寸推之，近尾處厚

亦一寸計通徑為三內減空徑容積得面積六寸

八分三十一厘較空徑面積七十八分五十三已厘九十八毫

大至八倍矣以八倍之力束之而尙炸裂必是鐵

料不善豈可諉之於厚薄間耶似此比例相生之法

為至善也至位置礮耳前後有四六比之法以

輕重計之不可以寸尺計為至要自耳中心至礮口十居其

四二自尾珠至耳中心十居其五八再以礮體圍

圓定上下以耳之外圓線上切礮體之中線不特

運用輕捷俯仰如意更無縱跳傾欹之弊

又藥膛火門亦有一定之法礮膛內須置藥膛藥

徑小于一礮膛

徑二分許

底圓口微做如茶盃裏面底形

所重在底

圓萬不可平

開火門須于緊挨藥膛之極底處則無後

坐之虞此工匠最難措手處畧不經心為其所誤

雖製作精細亦為廢物矣

開火門法銅鐵各異銅礮于鑄成後用尺內外

比量極準以鑽開之

鐵礮先用熟鐵纏絲打成

火門管聽用俟鑄時安穩泥心胎之際將火門管

置于心胎尖上極正極準

而後范金傾鑄即成矣

鑊模全式



第五節

第四節

砲耳

第三節

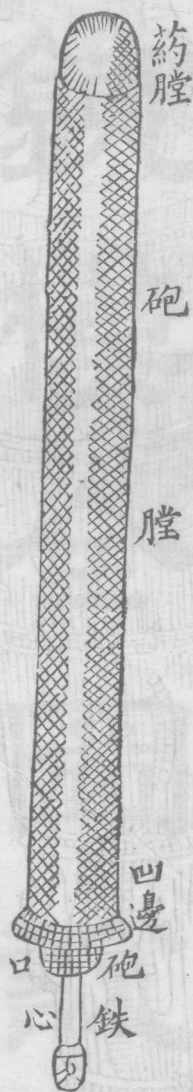
第二節

第一節

砲頭

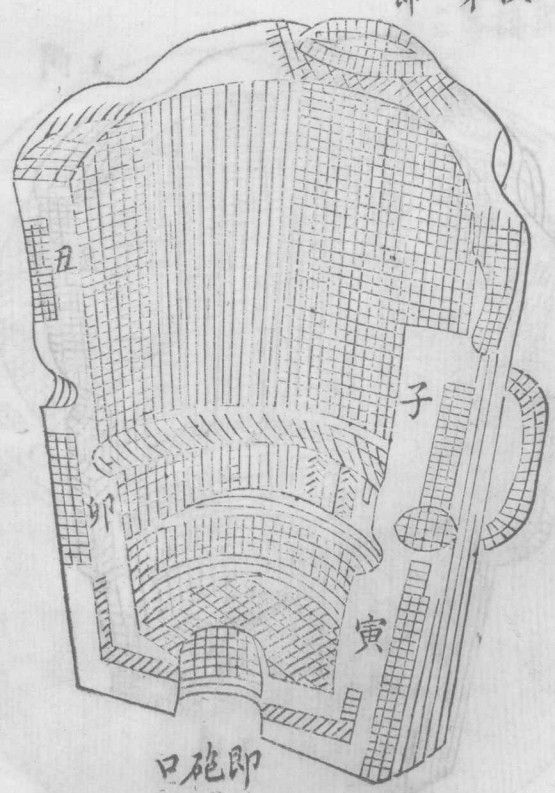
泥礮心式

礮心與泥模所用同仍用各土按層製配



第一節鑄模左瓣分勢

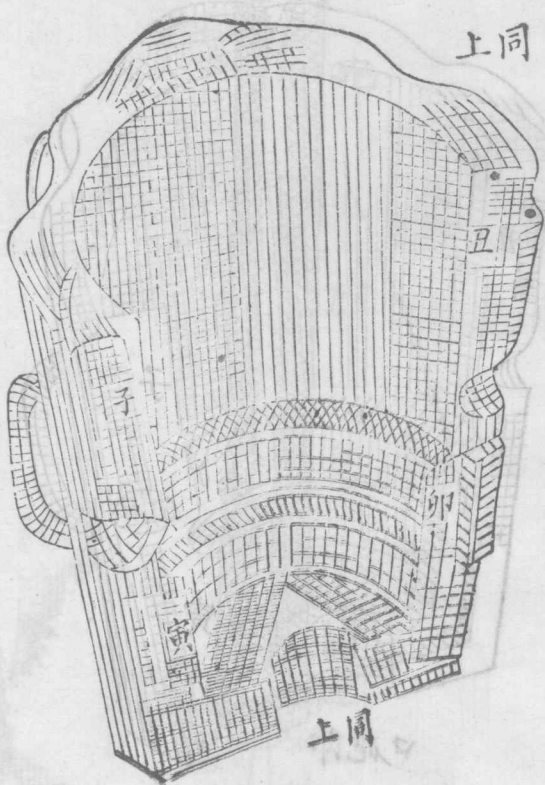
上接第二節



鑄鐵模圖說

第一節鑊模右辦分式

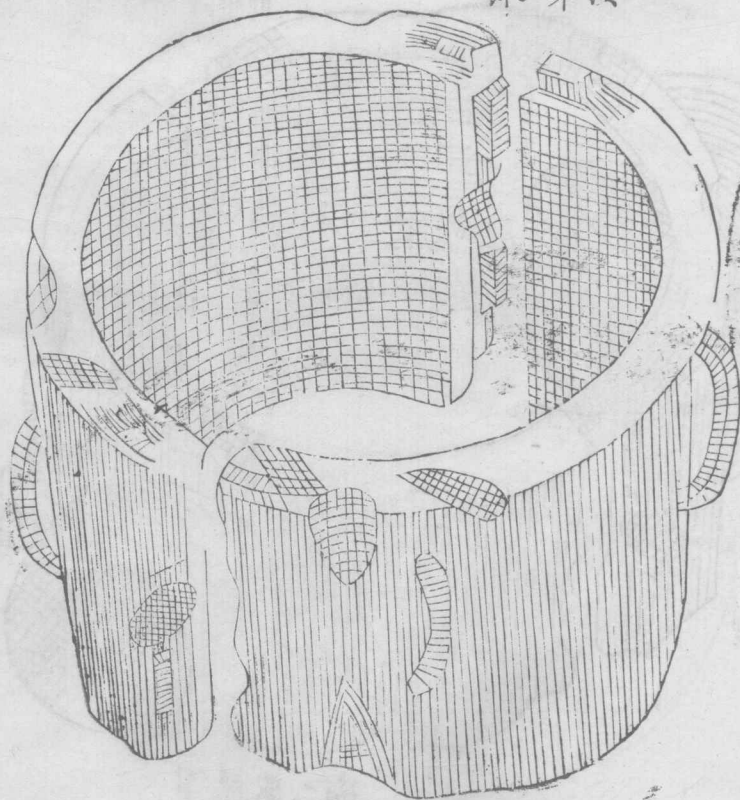
工器案二續



此器與流模... 凡用各工... 均蒙記

式模鏡節二第

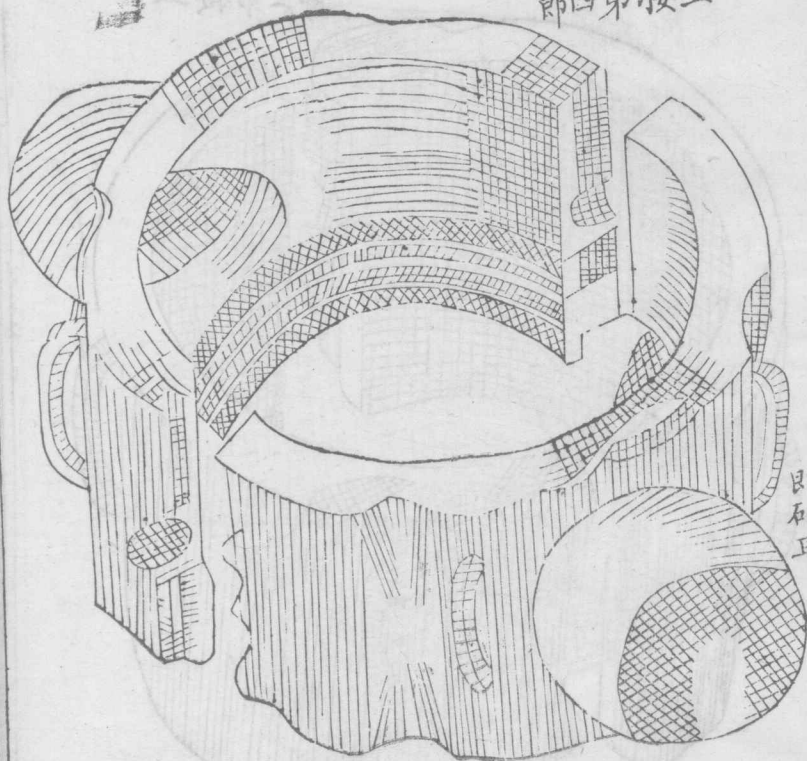
節三第接上



節一第接下

第三節鑊模式

上接第四節

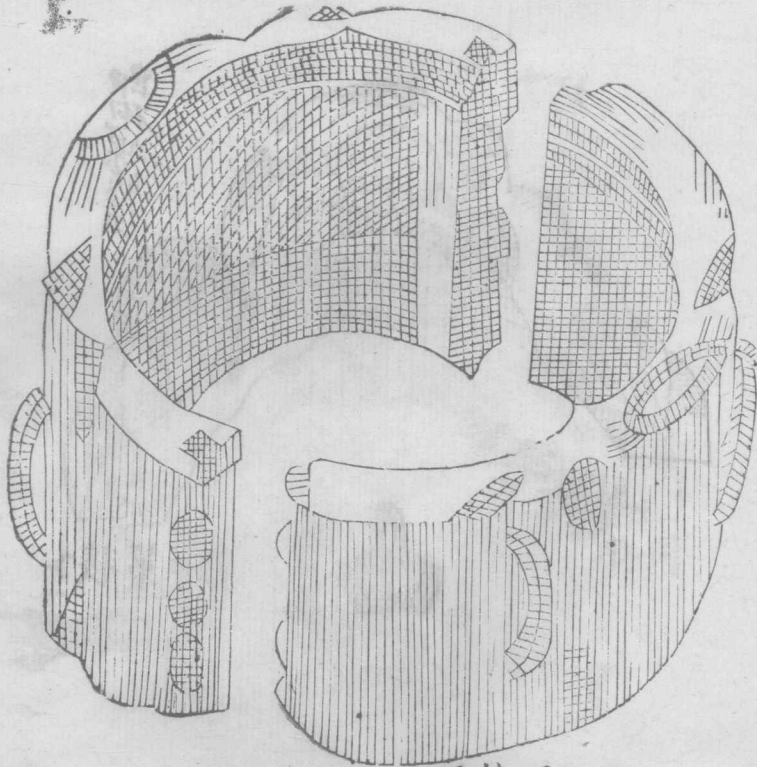


即砲耳

下接第二節

第四節鑄模式

上接第五節



下接第三節

第五節鑄模左辦分式



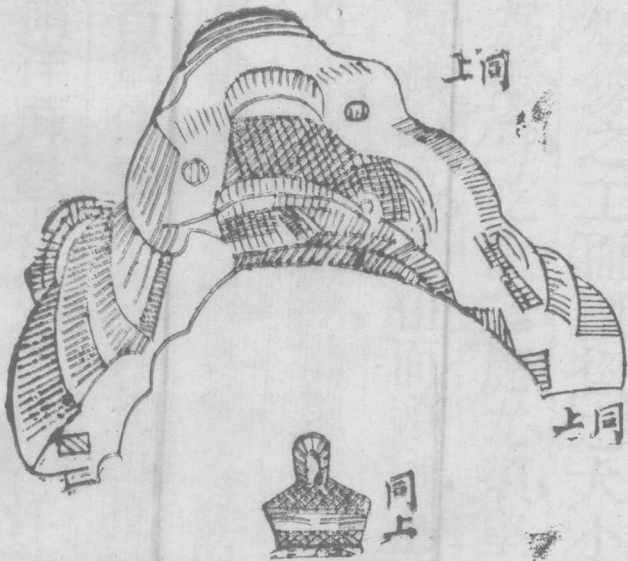
即砲螺絲頂



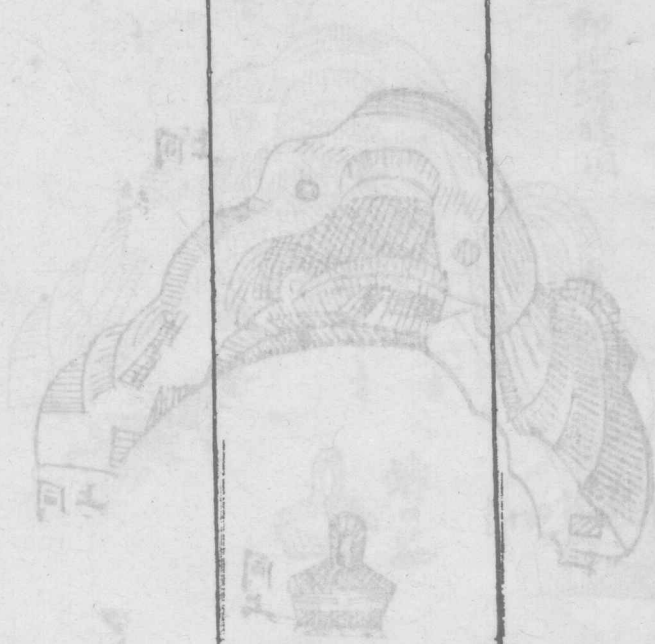
鑄口蓋

節四第接下

第五節鑄模右瓣分式



東亞新地



鑄造洋礮圖說

福建監生
丁拱辰著

西洋鑄礮之法，首在煅鍊之工，而圍徑之大小、長短，又須俱合算法，且藥膛爲礮身吃重之處，尤須堅厚，得力方無炸裂之患。是以西洋礮身尾粗而頭細，至于銅鐵之性，各有不同，銅則性柔，鐵則性剛。鑄銅礮則工本甚鉅，鑄鐵礮較爲省費，果能煅煉精純，卽鐵亦勝於銅。各省之鐵，惟粵省所產者爲佳，其中又有荒山及新舊黑麻鐵、洋麻鐵數種，所謂洋麻鐵者，係產自外洋，其荒山鐵者，係在荒山採礦煉成新片鐵也。又從而煅之，謂之

海國圖志卷八十二
新黑蔴尖鍋鐵此鐵性較純鑄礮匠工初只用三成而用荒山新片鐵七成合鎔鑄成礮位多有蜂窩後經改新黑蔴尖鍋鐵加至八成取其堅實配以荒山新片鐵二成或以新黑蔴尖鍋鐵七成配以洋蔴鐵三成加工煅煉鑄成質體內外一律光潤始無蜂窩之患至於頭尾之粗細藥膛之大小亦須配造合式其礮耳安置更要合宜轟震可期穩固耳若偏前礮發則礮身後仰耳若偏後則礮頭下覆要在輕重衡平置耳自宜微後又須偏下不宜過高方爲合法其泥模務須焙乾否則火

氣下激水氣上蒸水氣大則蜂窩亦多蜂窩多則有炸裂之患故須礮口朝上灌鑄則後尾之鐵較爲堅實其安引門更要得法若引門直大則火氣透洩發火必遲偏前則必後坐其孔必須自後微斜前透入藥膛底不可分毫向前烘藥一燃礮卽發出而不動搖至於礮膛爲礮身之主宰而受藥之處貴乎圓堅方免澁滯須按圍徑大小另鑄一生鐵藥膛其引門用熟鐵打就貫入膛底將鐵心先用青蔴或籐皮裹住後用泥滾圓晒乾先上沙漿次用白土泥漿敷上用木矩板限住轉圓俱

合圍徑之數晒乾用火焙透外用烏煙擦之貫入生鐵藥膛內上用泥條頂住使礮心居中不移將泥模逐層安上其合縫處用泥蓋護又用鐵箍束住使其不脫用火燒紅俟冷時內用烏烟擦之周圍用乾土春實築之以固其模鑄時其鐵水務須鎔煉純熟去淨渣滓接續傾鑄不宜延緩開斷至滿爲度俟過三四日火氣稍退將土撤卸去其模則礮形自露矣更俟冷透卸下取出礮心再用炭火燒過俾鐵性一律純熟然後令工匠打磨礮身務要內外光滑鑽通引門刻鑄字號試驗演放

響亮穩固，即可合用。今繪圖式，以備參考。

鑄礮彈法

丁拱辰

子圖法再用此法

凡鑄礮彈，無論大小，務要取其光圓堅實。圍徑尺寸，須合腔口，不宜過大過小。大則藥力閉塞，恐有澁滯；小則藥力洩氣，彈出無力。而彈子又有數種，如實心及通心等類。大抵三五千斤小礮，可用實心彈子；若八千觔至萬餘觔之大礮，近則實心彈子亦可用，遠則彈子重大，恐難得力。又不若用通心彈子，較爲輕捷。所謂通心者，係彈子中心上下鑄時，即通一圓孔，用木塞住兩頭，外

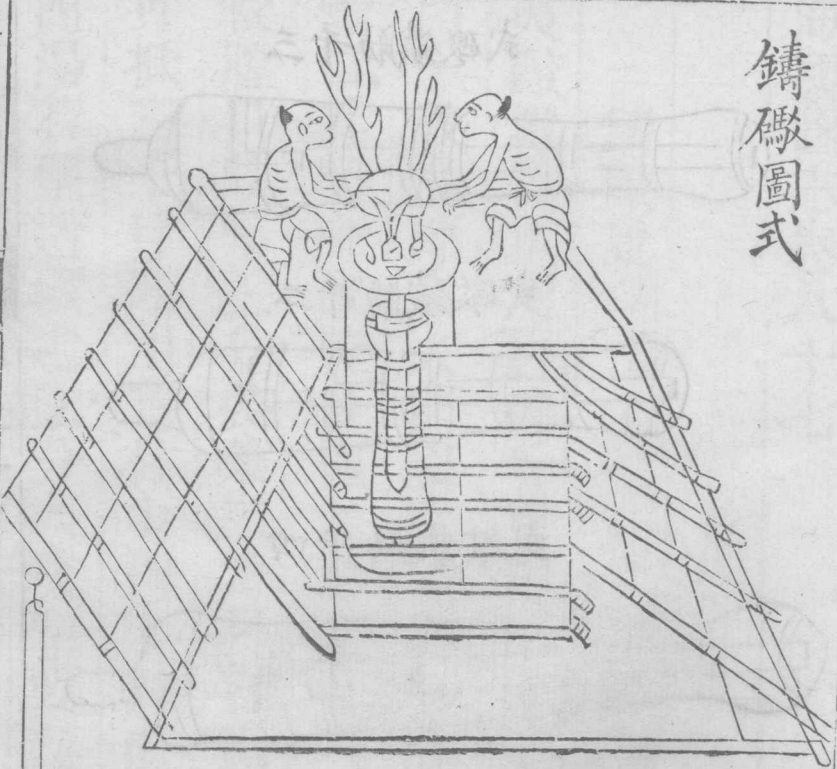
仍取圓、用油灰彌補光平、譬如一萬一千觔大礮、用實心彈子約重七十餘斤、若通心即可減去一二十斤分量、用木塞住、亦不過五十餘斤、其體輕可以擊遠、至於鑄彈子之法、若用兩模配合鑄出、則中腰必露線痕、不能光滑、必須先用蠟作彈形、圍徑取圓、再用泥包外模、上畱一眼、用火焙其模、則蠟自鎔瀉而出、而模中自空、然後從眼內傾鑄開模、則其彈光圓無痕、若鑄通心彈子、先作泥心一條、將蠟配成彈子圓形、再用泥包外模、亦如前法、洩蠟灌鑄、則模開彈出、中虛一孔、而圍徑亦

光圓此鑄彈子之大畧也

子圖圖示
卷之六
仿鑄洋礮說

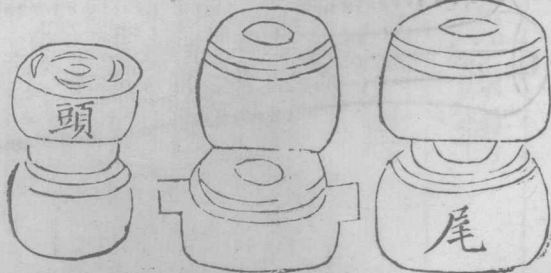
心... 用... 必... 須... 用... 火... 其... 模... 則... 目... 然... 後... 從... 朕... 而... 傾... 餘... 則... 其... 薄... 者... 則... 其... 下... 子... 先... 作... 丸... 心... 一... 條... 將... 紙... 配... 成... 彈... 子... 圓... 形... 再... 用... 火... 炙... 其... 外... 面... 使... 其... 乾... 硬... 而... 不... 變... 色... 此... 丸... 之... 大... 畧... 也...

鑄礮圖式



礮模式

礮心



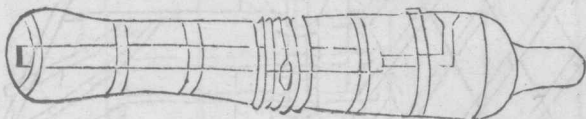
海國圖志
卷之六
鑄礮圖式

二

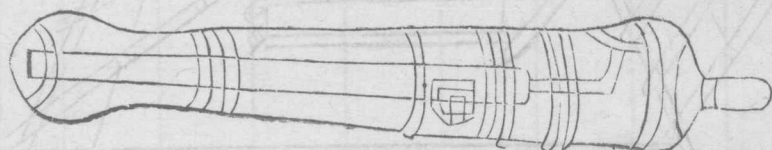
式礮鐵舂千三



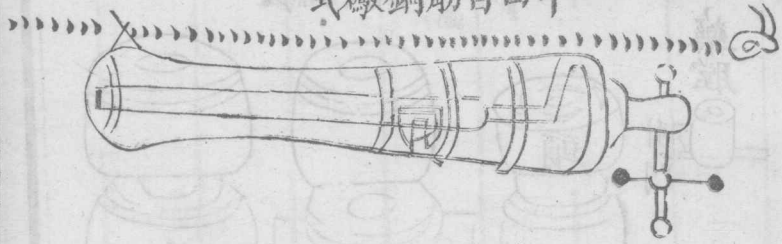
式礮鐵舂千二



式礮鐵舂千四



式礮銅舂百四千一



海國圖志卷八十七

邵陽魏源輯

鑄礮說 附臺礮

餘姚縣知縣 汪仲洋

夷礮鐵質重七百餘斤用銅仿鑄重九百餘斤其製火門一段最厚自火門以至礮尾其勢漸增自火門以至礮口其勢漸減膛口極大而薄火門下一段內有藥膛較膛口收縮三分裝藥二斤封口鐵彈七斤雖七千斤可抵三千斤礮用時林少穆來浙出前明焦勗所葺泰西湯若望造礮之法分火攻挈要祕要二卷總名之曰

則克錄其論築臺砌窑造模諸法似不若中國較爲簡便。但以礮模乾透爲主。而其確不可易者。如鑄銃分戰攻守三等。銃身之上下長短厚薄各有所宜。其言曰。西洋鑄大銃必依一定真傳。比照度數推例其法。不以尺寸爲則。只以銃口空徑爲則。蓋各銃異制。尺寸不同。惟銃口空徑則是就銃論銃。比例推類。自無差誤。戰銃空徑三寸起至四寸止。身長從火門至銃口三十三徑。火門前銃牆厚一徑。耳前牆厚七分五厘。徑。銃口牆厚半徑。銃底厚一徑。尾珠在外。其珠之長大各得一徑。銃耳

之長大俱各一徑、火門至耳際得十二徑、耳得一徑、耳前之銃口徑得十九徑、此係四六比例之法、火門距耳得十分之四、帶耳至銃口得十分之六、此戰銃之制也、守銃一名彖銃、口下空徑五寸、火門前裝藥處空徑二寸五分、身長從火門至銃口八徑、膛內裝藥窄處得二徑、藥前寬處得六徑、裝藥墻厚半徑、銃口墻厚二分五厘、徑統底厚一徑、尾珠銃耳長大各六分徑、火門至耳際二徑、耳得六分徑、耳前至銃口得五徑、四分、此係四分比例之法、謂火門距耳得一分、帶耳至銃口得三分、

蓋以銃前膛寬體輕故也。以其膛口極寬，故名象銃。象銃卽守銃也。又鍊鐵之法，鐵質粗疎，兼襍土性，必着實燒煮，化去土性，追盡鐵屎，煉成熟鐵，庶得堅固。銅質精堅，具有銀氣，須先看驗純襍若何。如法參兌上好碗錫少許，用尋常爐座，將銅鎔成清汁，以錫參入化勻，傾成薄片，聽候燒入大爐鑄造。按今用鐵，必用大爐，非兩日夜不能追盡鐵糞。洋銅本已煉淨，只用小爐鎔之，半日卽能澆鑄。用鐵欲老，用銅欲嫩，皆與之合。其鑄造各種奇彈，以及提硝煉磺用炭，皆有一定準則，又放礮近遠。

之法凡礮倒放只宜一度至四度仰放自一度以至六度蓋銃用彈三四斤重者平度擊放可到四百步仰高一度可到八百步高二度可到一千四百步高三度可到一千八百步高四度可到二千步高五度可到二千一百步高六度可到一千一百五十步若高七度從上墜落則反近矣諸凡放銃以此例推西洋教練火器之制有學教官教授各藝朝夕演習十日一考立簿冊註三進者賞退者罰原等者免再次原等者責五次原等者逐回改業限期以一季爲度必欲造成一應器械飯

食悉資官給亦無廩糧學成方許教官開送武官處試
演十發而僅中五六者止稱通藝回學再習十發不差
一者稱爲成藝收入營內厚給廩糧衣甲卽名武士禮
儀服飾威旌異之百發不差一者始爲精藝給廩旌異
超等優示其教官之責卽以所教武士之技藝精粗多
寡以爲升降又根本至要則在智謀良臣平日博選壯
士練精神器膽壯心齊審機應變自能戰勝守固而攻
克矣否則空有其器付託非人適以資敵其書約二三
萬言此其肯綮也予得此書後與龔縣丞互相起發頗

得神器三昧，用夷礮推放，勛兩尺寸，按原礮加一倍，自
二三四倍，以至九倍，均可照算。先就夷礮用加一倍，加
二倍之法，作模試鑄，可抵舊礮五千斤八千斤之用。計
自開鑄以迄八月二十五日以前，共鑄大小銅礮一百
二十餘門，除分撥定海外，餘皆擺列港口礮臺。又夷礮
架礮耳以後，架若層梯而下，以便演放時測量遠近高
下，以爲仰放平放尺寸。架下有四輪，可以拽礮進退。林
制府云：其在粵有磨盤礮架，可以旋轉四應者，龔縣丞
將礮架改爲兩層，下層照常安輪，下層中心以鐵椿貫

之礮耳以後仍列梯級雖四五千斤之礮只以一二人撥之即可隨意所向予以英夷慣於奇正相生水陸夾攻應移港口內有餘之礮兼防間道來襲督帥以兵不足倚恐其委而資敵也詎知英夷覘知港口礮臺層列但以虛聲攻擊而別用奇兵由招寶山金雞山後攻入鎮海不守而所鑄神器及架俱爲夷人所有豈不惜哉又曰銅礮光滑礮子及遠計千斤銅礮可當三千斤鐵礮之用但銅礮一放則渾身熱透難以連疊施用而鐵礮則一時不能紅透惟在鑄之精細光滑使與銅礮同

功則善矣。

又曰木礮用堅木爲之，長丈二尺，膛三寸，外圍口厚三寸，底厚五寸，形式一切如鐵礮之式，剝木心，兩面合成，圓圍用鐵觚十三圈，鐵圈外再用毛竹包裹，以麻繩絞固，裝藥斤許，或裝大鐵彈一枚，或裝鐵條十餘，皆可共重百餘斤，四人六人，皆可擡放，每礮可連放數次，每放一次，刷礮水一次，卽所謂擡礮也，或施於山谷之戰，或沙漠難運重礮之地，似較鐵礮爲便利。

附炸礮法 署陝甘總督
林則徐奏

臣前次奏時仿照洋礮之法製備應用等因謹已捐資

集匠將現有之礮位先造轉輪車架以利推運而便旋

轉又封口礮子一項向來俱用實鐵彈於致遠攻堅已

屬得力但一礮只斃一賊多亦不過數賊而止臣曾見

洋礮有空心彈子之法名爲炸彈因密授匠人做法卽

在臣行署督令試鑄虛其中而畱一孔此中半裝火藥

雜以尖利鐵稜仍將其孔塞住納於礮口將孔向外一

經放出其火力能到之處彈子卽必炸開彈內之藥用

仿鑄洋礮說

礮較多，可以橫擊一二百步，其彈子炸成碎鐵，與內貯之鐵稜皆可橫衝直撞，穿肌卽透，遇物卽鑽，一礮可抵十數礮之用。近日鑄成試放，已向遠處裂開，附近民人觀者如堵，不知所用何法，而竟詫爲未有之奇。是此種炸彈實爲行軍利用，現就礮口尺寸多製土模，鑄造應用。其前派遊巡將弁疊據稟報，自舊臘下半月至今，各於沿山隘口，逐加搜捕，實已全無賊蹤。卽荒僻山梁積雪深厚之處，亦無人馬行跡。臣復密加查訪，均屬相符。據兵民僉稱，總因礮火猛烈，賊番聞風遠遁。

炸彈飛礮輕礮說

江蘇候補
知府黃冕

一攻夷宜用炸彈飛礮方足制勝也伏查夷變以來歷見各省章奏虎門廈門寶山皆爲夷船飛礮所潰其礮彈所到復行炸烈飛擊火光四射我軍士多望風膽裂其實夷船亦不盡飛礮大抵攻堅城沈敵船則用實心之彈驚敵陣潰敵眾則用空心之炸彈而內地大礮則惟有實心鐵彈故止能透一線洞一孔而無益于行陣變化之用有正無奇非善策也惟飛礮炸彈之法內地罕見多駭爲神奇不知如何製造道光二十四五年

間、剿番青海、曾隨林制軍講求火器、師心創鑄、居然造成、曾經演試、其彈炸裂、飛擊遠到、邊方聚觀、無不駭異、且其彈渾成鑄就、較之洋夷飛彈、用兩瓣合成者、更爲圓巧適用、曾經奏奉

硃批嘉獎在案、其彈橢圓有

如鵝卵、其法以泥爲外模、復以泥爲中胎、其泥胎中先藏尖利錐刀、碎磁等件、復畱上竅、以便鑄成之後、去泥入硝磺、入毒藥、大約二斤之彈、須空五六兩、六七斤之彈、須空一斤有奇、餘以類推、裝藥填實之後、仍與實心彈同重、則以橢補圓之故也、渾圓之彈、輕而寡力、故放

出不能及遠，惟橢圓力重到遠始炸也。其入藥宜磺多而硝少，以硝性直出，磺性橫出也。彈皮不宜過厚，亦不宜過薄，厚則藥力不能炸，薄則藥先炸而不能及遠也。彈所到處，其彈皮固炸裂四散，而彈心之尖銳錐刀亦復橫穿直透，且毒烟所及，人皆暈倒，火光所射，眾皆潰駭。數彈落營而闔營皆亂，一彈入船而全船可破，聲如霹靂，勢如鬼神，實爲破敵奇器。伏查近年辦理善後以來，所造防江大礮，身笨膛小，雖七八千斤，不過抵三四千斤之用。不若將此炸彈多造，裝入配用，則礮雖不可

改造而彈子易于得力亦足以挽其弊

一水陸戰礮重笨扛礮受子無多宜改製以小受大之
輕礮方能利用也竊查整頓水師之要總以船礮爲先
而內地江船斷不能如海船之堅大至于海運沙船雖
係行海亦非戰艦卽一二千觔之礮亦難施用而擡礮
之力量遠近又僅與擡銃等故無以禦海賊今日欲反
其弊必須講求礮制使能以小受大以輕勝重以短及
遠簡便靈動庶幾一礮抵數礮之用小礮同大礮之長
足以收克捷實效飛礮炸彈固爲制敵奇器但大彈必

大礮方能容受止可施于守城守礮臺而不能施諸戰陣可施于大海船而不可施于中號小船猶未足徵利用之效因又講究小礮可容大彈之法不用鑄造而用打造不用生鐵而用熟鐵方能使礮身薄而礮膛寬緣生鐵鑄成每多蜂窩澁體不能光滑難于剗磨故彈子施放不能迅利至熟鐵則不可鑄而但可打造其打造之法用鐵條燒鎔百鍊逐漸旋繞成圓每五斤熟鐵方能煉成一斤堅剛光滑無比初次製成小礮二位一重二百斤一重一百六十斤二百斤者可容二斤有零之

大彈可抵千二百斤礮之用，重百六十斤者，可容一斤十二兩大彈，可抵千斤礮之用，雖不能以一當十，已可

以一當五，因又精益求精，再仿製百二十斤小礮一位，

百斤小礮一位，以上小礮現存江西南城守營而其膛可受大彈，仍與

前兩礮等，竟可以一當十矣，礮愈輕，工愈精，力愈大，礮輕

力大，則其架必須稍大，或壓以沙袋，庶放礮時架不揚起。鐵經百煉，永無鑄造之炸

裂，施用靈活，尤勝巨礮之笨重，彈子飛出，到遠四炸，又

足以驚敵營而裂賊船，一人可以挽放，兩人可以扛擡，

小車小船，皆可運載，卽施之陸戰，行陣亦可，進止自如，

摧堅破眾較之生鐵鑄成身厚腔小之大礮其用廣而效大殆不可同年語卽較之抬礮僅受彈子數兩者亦得力十數倍

再大礮惟用諸戰艦而不便於陸戰現在江浙所製礮車礮架亦止可施于沿海近岸而西北平原列陣馳擊尙非所宜冕曾隨林制軍勦番青海創製陸戰礮車仿轎車式而畧小不用木箱而用生牛皮以鐵架撐之倒安威遠礮一位內用抽屜分藏火藥炸彈其箱內可放衣械行糧駕以一馬雖

沙陸之地，皆可長驅而進。臨敵則卸馬用人，以後爲前，兩人倒推而進，連環開放，一如排鎗之用地。狹列小陣，前環十餘車，地廣列大陣，前環數十車，數百車連環施放，間以擡鎗弓矢，夾護左右。我軍既有憑恃障蔽，心定膽壯，敵軍莫能犯。夜間下營，則以數百車環列向外，卽成營盤，可代鹿角。歷來講求車戰者，莫善於此。東南各省不能車行者，無所用之。若天津沿海陸路，伏地雷數層，迎敵於前，遙列車礮於地雷之後，敵至則先點地雷，後開車。

礮而官兵大隊之鳥鎗擡礮又在車礮之後此萬全必勝之策宜於平時置備庶金湯鞏固而人心安堵矣

或謂空心炸彈長于橫擊至攻堅直透則不如實心彈之有力曰有此輕鐵寬膛之礮則實心大彈亦可用但其彈亦必用熟鐵而不用生鐵用打造而不用傾鑄方可光圓滑溜與夷彈相等以百斤之輕礮而可容二斤之實心大彈亦勝營制礮彈得力良多

新式更形

此圖與東國圖則無異

之神觀而百谷三孔之實小大戰衣類皆備

而不風動變式可法圖前與東國林等以百八

亦不用其概亦不用其變而不用其變用珠盤

小戰之育以曰自此神變實凱之類實小大戰

海龍空小秋戰員千餘擊至紅望直透眼不吹實

案說矣

此東而各者不能

全必想之策宜筑平朝醫前烈全為鞏固而人

海所宜大刻之鳥鏡盤海及并車海之海也

樞機礮架新式圖說

浙江縣丞 龔振麟

製法

一磨盤礮架須選極堅極燥之木為之

榆槐樟柳皆可 惟松杉極不可

用按礮規定俯仰分度數梯鐵什件更宜渾堅脗合

其機巧在一樞心

即圖中磨 菰頭中心

兩滑車

即轆木所 藏鐵輪

配合

時務須度取礮身輕重之中心以轆木上承礮耳處

為準則下佈樞心滑車為犄角勢使輕重持平

此最 要者

總在礮耳之前後輕重相勻不特運 用輕捷而施放時亦無坐跳之弊

雖重至萬觔以

一人之力即可旋轉輕捷指揮如意

一四輛礮車轆木車輪亦須堅燥木料其機巧在輪軸承轆木處視礮輕重之中心亦以轆木上承下處爲準俾推挽行走及停輪施放頭尾輕重相適無欹斜之弊運用始能輕捷

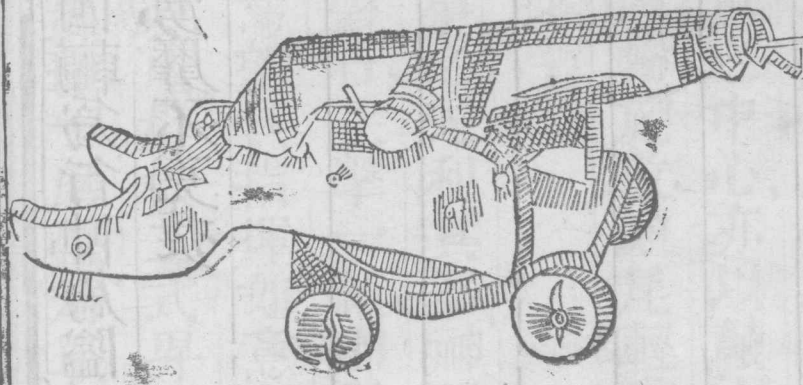
語云工欲善其事必先利其器神器爲克敵制勝之首務若置如磐石止擊一敵卽敵適入於的中亦僅一擊而已焉望其指揮如意所向披靡耶今考重學引重法製成樞機二式畀一人之力可以旋轉如圓隨向轟擊一磨盤爲戰艦爲敵臺爲城

關攻守之具一四輛爲行陣爲隘口爲奇仗夾擊
之具縱敵如潮湧靡不克捷

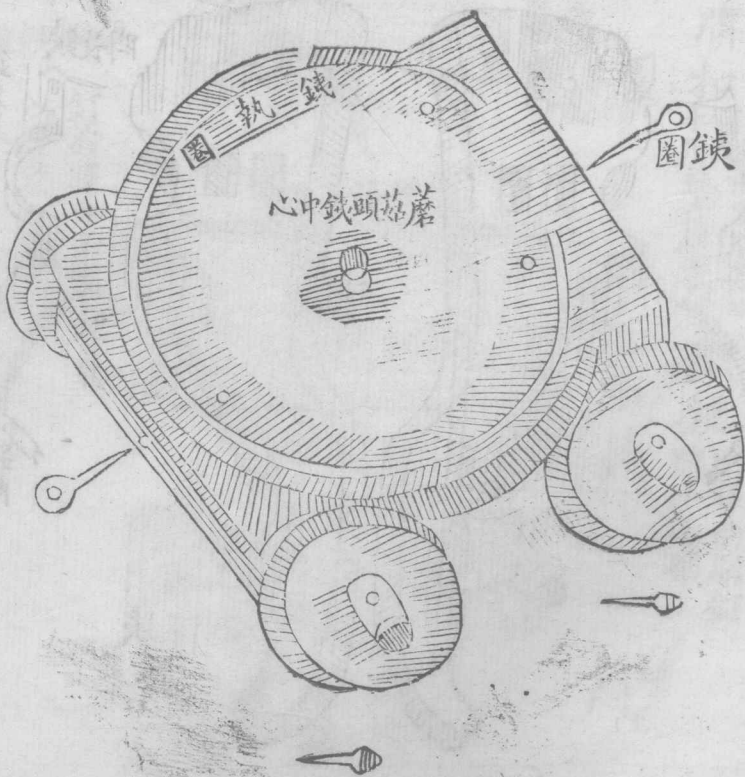
磨盤車全式

凡礮體千斤
以上至萬餘
斤者用此

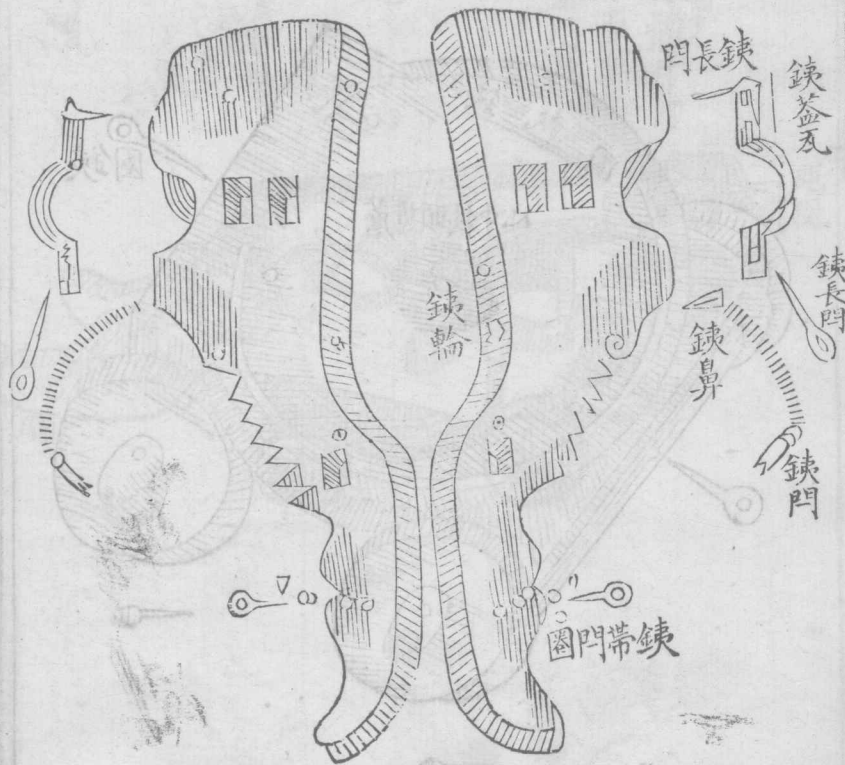
砲規



磨盤車底盤分式

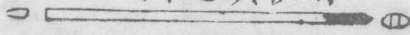


磨盤車左右轉木分式

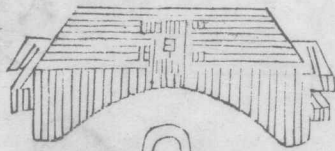


磨盤車橫檔及錢什件式

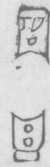
前橫錢通門



牌扣錢絆



前橫檔木



鐵牌扣

釘於前橫檔中以扣底盤上磨蓋頭

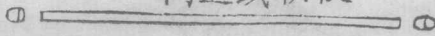


三腳錢梳

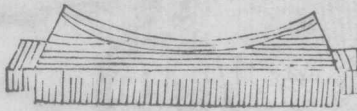
釘於牌扣正中
以合磨蓋頭



後橫錢通門



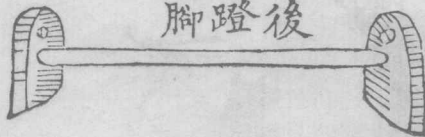
後橫檔木



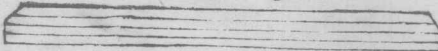
鐵鍵

照樣兩副釘牌扣兩端

後蹬腳



木墊



五月月三

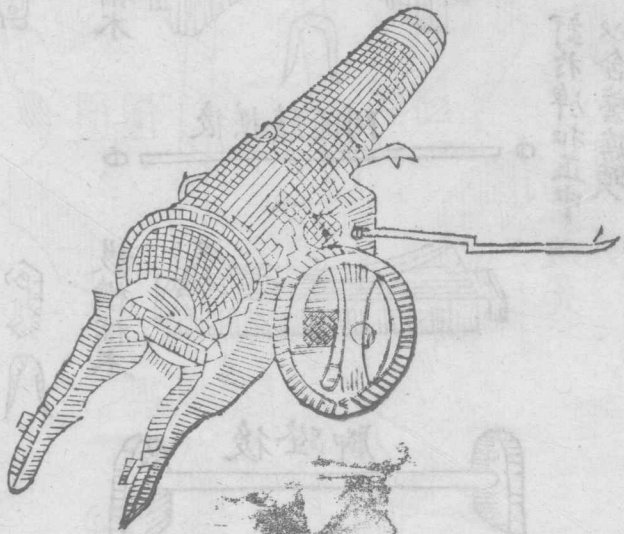
卷八

一 駁車駁架圖說

三

式全車礮輞四

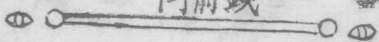
凡礮體千
斤以內者
用此式



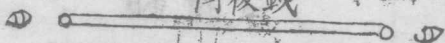
凡礮體千
斤以內者
用此式

四輛礮車分式及鐵什件式

門前錢



門後錢



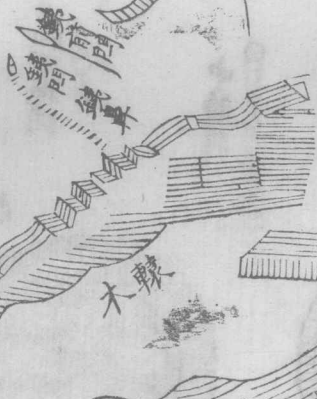
瓦蓋錢



檔橫前

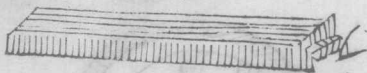


車前虎爪樣兩根

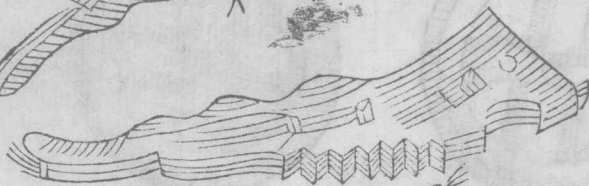


木轆

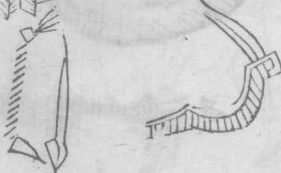
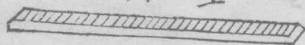
檔橫後



手提錢



木墊



厚圖冊示
卷八
二
較車較架圖說

四輻車礮軸分式

軸損式



輪

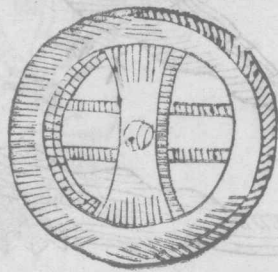


中鐵門



軸頭鐵門

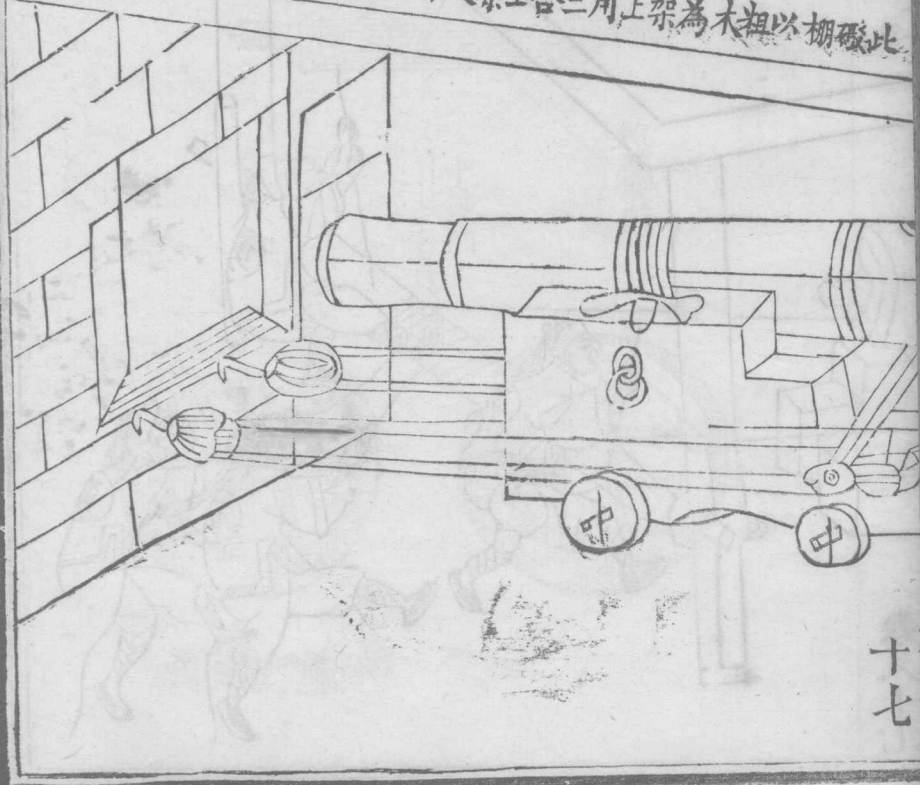
輪



大礮用滑車絞架圖



此礮以木架為上用三合土外蓋白灰以防滲漏



大礮須用滑車絞架圖說

福建監生
丁拱辰

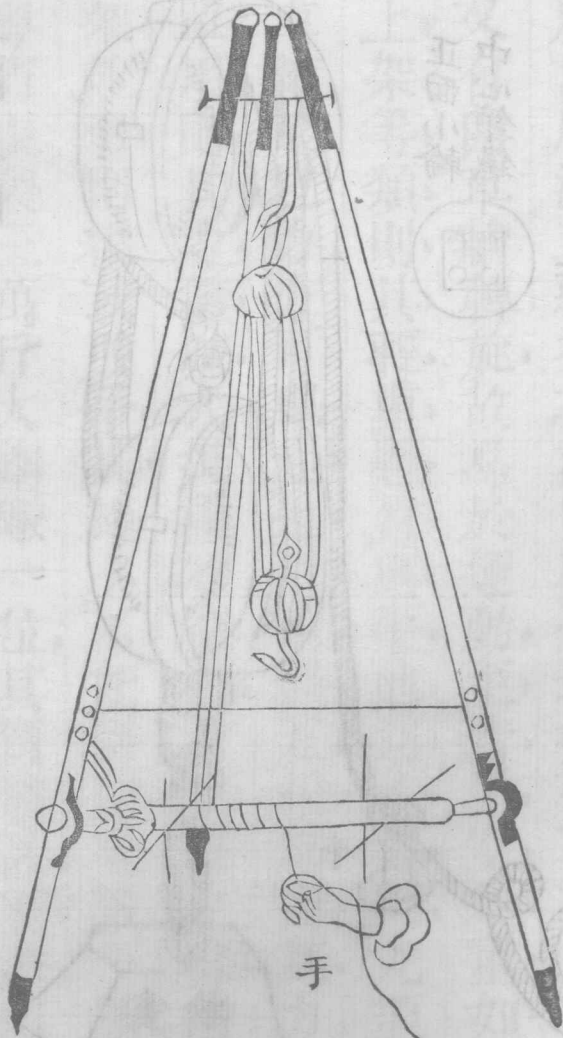
礮法貴乎精，又貴神速便捷，則單架之法不可不講。如
八千觔至萬觔之大礮，其礮架須用堅木製就，架之前
後兩傍用粗鐵環各二箇，前面礮門下用櫨木橫限一
條，鑲入石壁內，上亦安粗鐵環二箇，後面安絞架一具，
左右立二柱，上架絞架橫木軸，二柱之下亦安二鐵環，
另製滑車二對，前面左右各一對，每對兩箇，前滑車內
連鑲一小輪，後滑車內鑲一小輪，俱釘用鐵環，配用光
滑油繩，如欲推出，將左右前滑車一對，鈎在礮門橫限

上二圈內，後滑車一對，鉤在礮架後環內，然後將二繩引於絞架之上，繞之以手用力絞轉，則礮自然前進矣。務使礮頭伸出礮眼之外，方可施放，否則恐轟震礮牆。如欲挽回，將後滑車鉤在礮後木柱二圈內，前滑車鉤在礮架前面鐵環內，前後互易而用，將前滑車二繩引於絞架之上，繞之如前，用力絞轉，則礮自挽回矣。將礮門掩閉，用溼透礮刷子掃淨礮膛，然後下藥，用木棍送入膛內，次下彈子，又用紫就蔴毯，如膛口大小，塞入膛內，使藥不四洩，彈出有力，裝畢再放，放畢如前法挽回。

再裝連發四五礮後須少停片刻以防礮身透熱其礮臺下石板須鋪平磨細使其光滑車輪行動無礙方能輕便大抵三二千觔之礮只用滑車即可扯動無須絞架蓋用滑車一副人力可省三分之二譬如八千斤之礮架有四輪按一人扯一百斤計之須用八十人如用滑車只須二十四人即可扯動若再加用絞架其省力加倍只用八人絞之便可輕輕行動是用力省而成功多如欲使礮高下左右用堅木棍撬起墊之挪之轉之不過二三人之力足矣至於戰船上礮尤宜做製車架

現在粵省內河各臺均經安用滑車絞架其新修戰船亦俱安設滑車演放甚為得法若僅以木棍撬轉不特多用人力且重而難移而礮架時被撬動不無損壞究不若用滑車絞架之靈便得用也今繪圖於後

做製西洋舉重滑車絞架圖

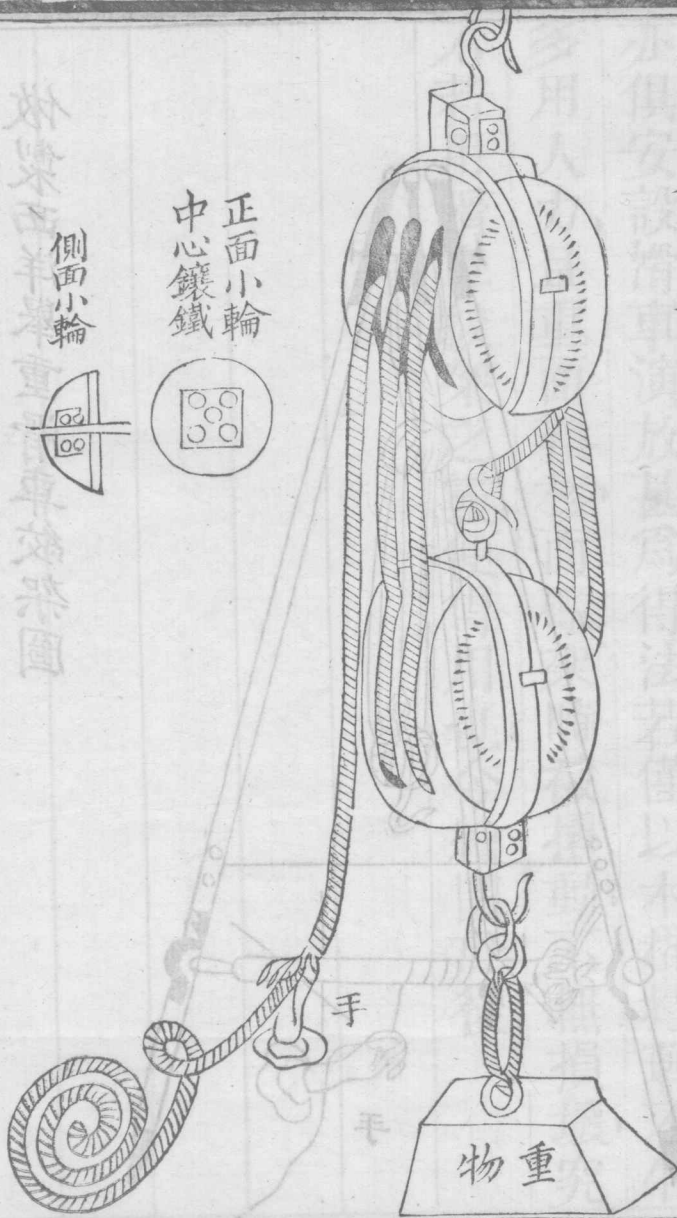


手

海國圖志卷之八十二 滑車絞架圖

三

附大滑車圖



附大滑車圖

舉重大滑車絞架圖說

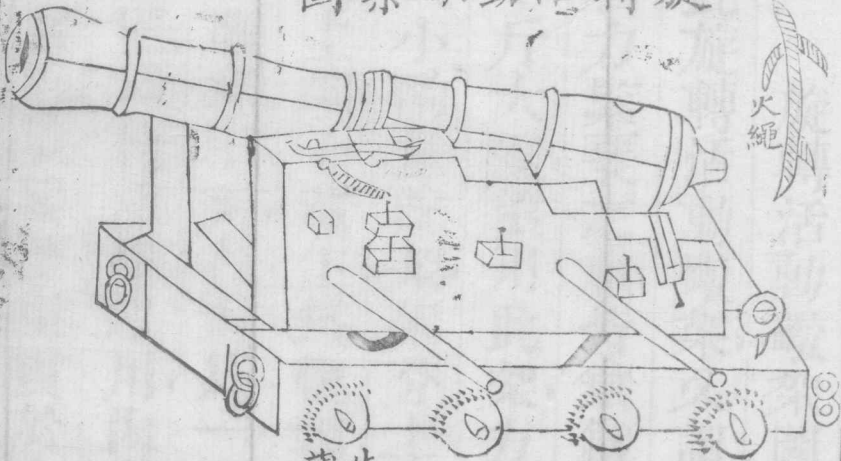
前圖所論用滑車絞架之法，係就平地扯礮而言。且礮架下又有四車輪轉旋，故易於運動。至若憑空舉重，如大礮上架等類，則其輕重懸殊，與平地迥不相同。尤須藉滑車絞架之力，方可舉起。是以兩器互相爲用，其力更大。單用則其力倍減，大抵重物空懸，有垂壓之勢。滑車絞架並用，則縱或脫手，其繩必不能驟開，免致下墜。卽如粵省現製三萬斤大銅礮一位，其質體甚重，難以舉動。曾令工匠倣西洋滑車絞架式，製就一具，如法舉

起挪動上架甚爲便捷。大凡製造滑車絞架，必須用堅木爲之。大滑車外加鐵箍，復加粗鈎，內鑲三輪，或二輪不等。又製舉重絞架，每具用堅木柱三根，頭尾包鐵，下安鐵錐，使著地不移。上貫鐵橫梁，箍住中懸一鐵環，使三柱上合而下分支撐。左二右一，如鼎足而立。其左柱二根，中間用橫鐵條一道以限之，使其穩固。下安絞架橫軸，以便運動。旁附鐵齒輪一箇，形如菊蕊，外圓內方，貫入軸端。上垂鐵尺一條，其形如鑿軸。順轉則無礙輪行，若逆轉則格住輪齒，軸便不動。繩力不懈，使其有進

無退。此製器之最巧者也。如欲絞起大礮，前後各置舉重架一具，先將三輪滑車鈎住上鐵圈，下二輪滑車鈎住重物圍繩。每架用十餘人力絞之，後用數人扯住繩頭，以免滑脫。若後面再用一絞架，更省人力。此現製滑車絞架之式。考諸西洋人南懷仁所著靈臺儀像志內載運用滑車絞架各圖說，大畧相同。

此車制上家其為便其大凡製造清車較架此其
 本為之大滑車其如鐵輪復加粗鋤內鐵三輪或二輪
 下承文製盤重較架其具用堅木柱三根包尾包錫丁
 車盤俱帶車盤架各圖為夫器味同其用一鐵板伸
 車盤架各其善輪兩根人南對口過普靈臺對廟志內
 此似與前節所繪面再思一慈樂更有人內北旺慶節
 相宜以圖錄錄架限寸繪大杖送之送俱選人掛掛輪
 里架一具大器三輪帶車送封土懸圖下二輪帶車
 無感此器器之是也善也收燈慈球大懸而送各器架

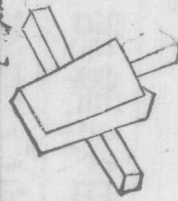
旋轉活動礮架圖



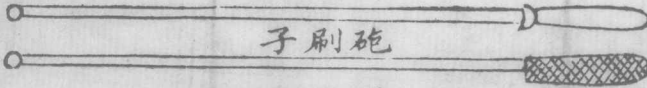
火繩

生鐵輪
藏木內

礮墊

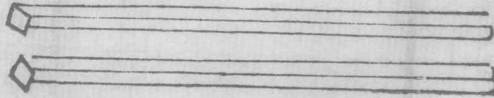


送藥棍

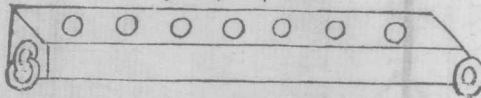


砲刷子

砲撬木

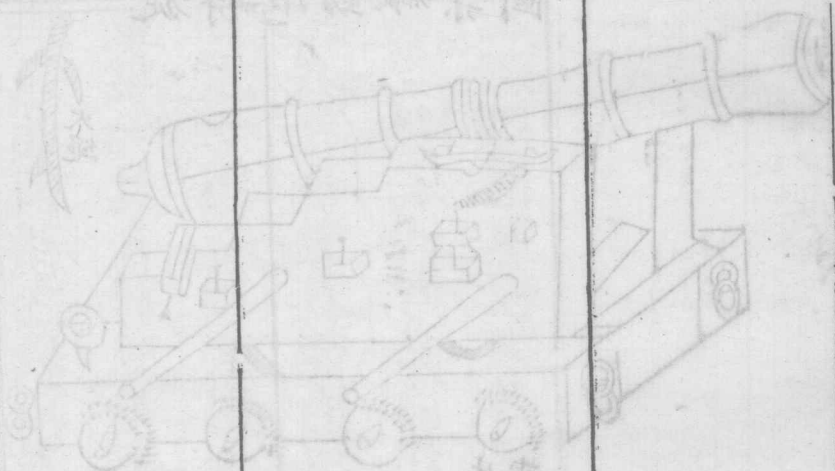


盛彈子匣

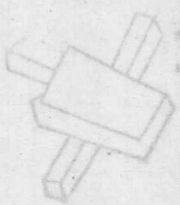


海國圖志卷之六十一

圖樣鐵器



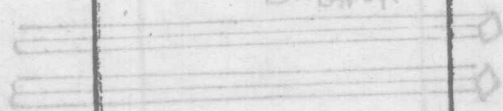
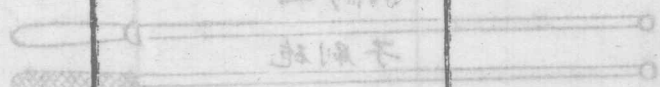
鐵木
主錄



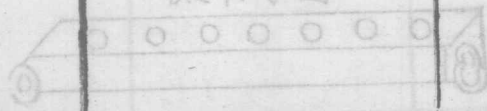
鐵器

鐵器

鐵器



鐵器



旋轉活動礮架圖說

此旋轉活動礮架，又謂之磨盤架，用堅木製就，凡交接著力緊要之處，皆鑲鐵板以固之。所有一萬二千斤八千斤大礮，須用此架，方能靈便，而其工價較鉅。視礮之大小，酌量配架，架分上下兩層，其下層比上層四旁畧大，上架下藏生鐵轆轤小輪，左右各三箇，下露十分之二，聯絡下架，合而爲一，進退旋轉自易。架之前後安二鐵圈，爲施滑車之用，內有十字木，前後二道，前一道安鐵磨心，須要堅粗，貫於上架，旁及後面有二溝，其周圍

下鑲鐵板以利輪行，此二溝皆承上架，轆轤鐵輪得以左右旋轉。上架前有橫鐵枝一道，橫木四道貫緊，旁加大釘貫下之，使堅固不脫。其前橫木二道，上下相加，中心鐵板包固，中有一孔，對入下軸，如磨之有樞而旋轉之。全在兩旁轆轤鐵輪三箇，加以架旁四孔，插木棍推挽之，故覺靈便，如萬斤、八千斤大礮，只用四人可推旋轉左右，甚不費力。現在粵省礮臺各大礮均製此架，甚爲得用，今繪圖於後。

論車架舉重等第

丁拱辰

向者所製礮架木脆而輪細不堪演放兼且遲重難移匠人惟知有輪必轉大小則一殊不知輪大則輕快小則重滯有天淵之差也試言乎舟上絞車中安一枝絞柄其長三尺以絞重物如重一千斤手自絞柄之末用力絞之得一百斤之力原有定額若移而至一尺五寸之處其用力必當三百斤再移而至於一尺則甚重或至五寸則任出多力而不動矣以此比輪形異而法同今之礮架製輪必當配合庶得輕快便捷如架長六尺

者按十分之三折之配輪徑一尺八寸架長四尺者配輪一尺二寸餘可做此內外加鑲鐵箍如恐大木難求二三片合亦可用之如此則架上安礮用力十分之一可擗之行若用銅鐵製輪又再加輕每百斤用力三斤八兩而已又如製滑車之法如圖倣製一對上輪比下輪遞小酌量繩之大小而畱其竅以穿繩以不壓下繩爲度每個內藏小輪三個逐竅如式穿絡蔴繩擗物如單用一小輪一百斤之物用力四十七斤二小輪用力四十斤三小輪用力三十六斤四小輪用力三十三斤

五六輪用力三十斤、六小輪用力二十五斤、如擔萬斤、亦依此算法、假如大礮一位、重八千斤、落架用力八百斤、再用滑車一對、內藏六小輪、止用二百斤力擔之、又再加絞架一個、絞之、得用力二十斤、絞架之上安二絞柄、其一插入軸中、上下對分、長與絞輪之全徑等、旁安撥柄、長與絞輪半徑均、若手對撥柄撥之、或對絞柄絞之、又或對絞輪擔之、此三者力均十分之一、另上一枝絞柄、上出軸心過半、而手由柄木絞之、則倍輕、若由後復用一絞架、糾纏手中所擔之繩、又再用力十分之一、

聞者不之信。觀於時辰鐘機械內藏大小四五輪。下懸銅葫蘆。重至七八斤。逐輪牽連。遞相減力。至擺尺之際。以一小箴阻之。可止七八斤之力。於此可知也。又如撬物之木。柄長七尺。撬物百斤。過物至地平之上。一尺二寸。手對二尺之處舉之。用力一百斤。舉至三尺。用力五十六斤。四尺。用力三十八斤。五尺。用力二十九斤。六尺。用力二十四斤。七尺。用力二十斤。又如挨磨輪軸。面徑一尺二寸。亦用絞柄長七尺。穿入竅中。一尺二寸。手對二尺之處挨之。用力一百斤。對四尺挨之。用力三十八

斤其輕重等第與撬柄同。今將移大礮之高低用六尺之撬柄其輕重與六小輪滑車等二者取便皆可擇之。至於滑車之用不但輕快兼且敏捷觀象臺儀器重數千斤窺測星辰轉運不容以稍緩皆恃滑車功力不然夜測星辰四分之久星已移度而測礮猶測星辰不容稍遲獨八千斤礮位非滑車不能便捷利用小者可免耳。