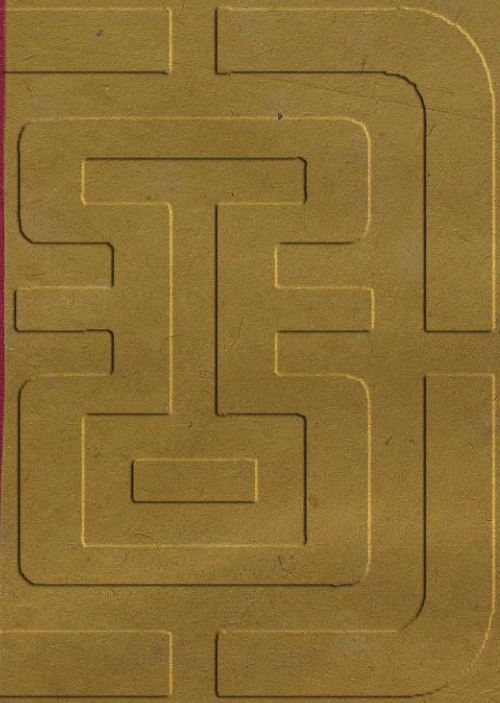


格致彙編

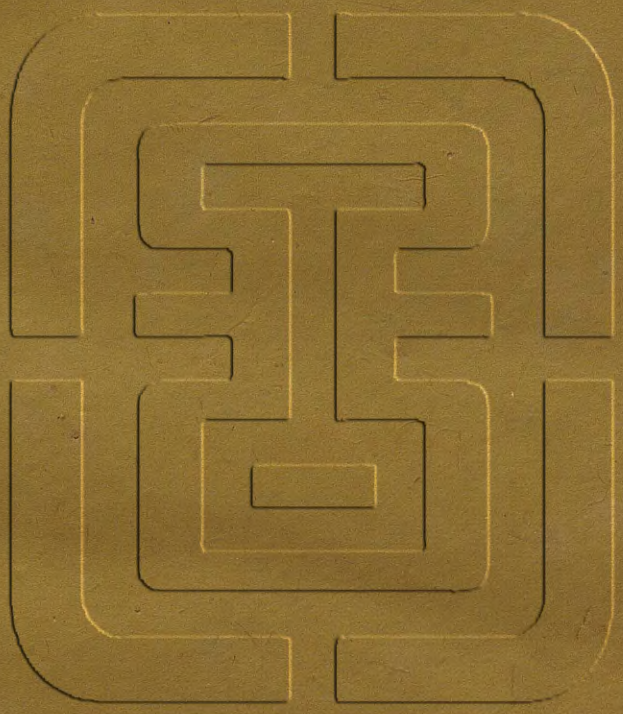
冬 第六年



Handwritten notes in red and black ink, including numbers like 114/10.3 and 29875-6.

Vertical ruler markings on the left edge, numbered from 18 to 44.





中麻光緒十七年冬季  
西麻一千八百九十一年冬季

每季出印一卷  
每卷洋二角半

格致彙編

是編補續中西聞見錄  
在上海格致書室發售

英國傅蘭雅輯



# 第六年冬季格致彙編目錄

上海美華書館擺印

格致釋器遠鏡說  
醫理略述  
環游地球雜記  
互相問答

延年益壽論  
地學稽古論  
地理初桃  
格物雜說

論電  
泰西本草撮要  
時差表  
前五年格致彙編目錄

捕鯊圖說  
新式工程機器圖說  
算學奇題  
各家告白

## 格致彙編館告白

啓者上年續輯格致彙編爲第五年每季出印一本分發四外好者爭觀並蒙高雅諸君大加稱許同志之友允爲暢銷常年定觀者凡數百人外代零銷者亦甚多深冀此編盛行格致廣興中國富強之象未始非此格致彙編之功也蓋格致一學實事求是形而上之爲治平之本形而下之即富強之術中國久囿於詩文積習已深用此格致之學正足開其風氣闢其謬妄願閱是編者深明格致之實用也今仍續輯爲第六年每季一出凡前稿未經卒業者仍逐章補譯以成全璧復選新式機器數則精備圖式印公衆覽每本取印訂費二角五分滿年裝套共價一圓總由上海三馬路格致書室發售外埠可向西國領事處或稅務司處或禮拜堂西人處取沽或託其代辦均可或寄銀信向格致書室購取亦可惟來往寄力均須買主自付凡欲代售者經手自照定章扣算前五年彙編多已售罄現經重印完備每套改訂四本價仍一圓均有出售凡問格致事者來信可交格致書室代收號金酒例一概信主自付本館見信如事有益於衆人自當查明答復印諸彙編之內

## 格致書室告白

本書室開在上海三馬路申報館西隔壁第四百零七號專售西學格致書籍圖幅以及中國經史子集並格致器料照像鏡箱及象皮盤與發電氣器畫圖器化學器等並經售鉛字代造銅模及印書機器等件凡來信購取書圖器料者開示居址姓名當照寄上不誤來往信資均由買主自備各書圖價目另單列明可以取閱

## 格致釋器 第九部 遠鏡說

遠鏡之法古人未知故無其器約西歷一千五百四十九年始有人偶得其法說者荷蘭國有造眼鏡家其子嬉戲取鏡二片離遠對視忽見遠處禮拜堂之塔覺似移近奇之走以告父父仿而觀之乃歎斯事之有益於人非淺鮮矣因細究其理取試各式之鏡以合用者置於長筒窺之輒視遠若近揚其法於外時有天文家葛立里尤居意大里之末尼司地方聞此奇異從而細攷其理法以二玻璃磨製成鏡鑲於大筒之兩端對窺遠物即轉而爲近索觀者成羣結隊而來莫不詫爲見所未見嗣携此鏡登禮拜堂塔頂窺視周遭無不歷歷在目此遠鏡起與之始也後乃專用遠鏡攷究天文查得新奇之理頗多自葛立里尤至今遠鏡愈製愈精現製遠鏡無論大小皆免各弊而得大益天文之學多賴遠鏡而致精深古人無此遠鏡無怪其天學之不精也遠鏡之益視遠若近故名遠鏡大者功在觀天故又名天文鏡小者可以視遠俗又名千里鏡名目雖殊用實一也格致家所攷格致器內最大趣益者莫如遠鏡無論大小善用者皆得開心益智增廣見聞即遠鏡目鏡徑僅一寸半至二寸者亦合窺天又常用雙眼遠鏡合法穩置平窺數處亦覺新奇而趣樂可知遠鏡之益不在乎大而貴者果能得鏡徑二寸至三寸者不獨能觀遠取樂猶可查究天文內新奇之事攷天文者每思天文之事已經前哲以大遠鏡查明非用更大遠鏡不足再窺新事如侯失勒與羅斯二家以極大回光遠鏡測驗行星恆星雲星氣英俄美諸國亦用極大折光遠鏡窺測天面無處不詳此皆明家高手從事天文似已精詳無遺事矣尋常門外之漢執小遠鏡管窺蠡測無異緣木求魚殊不知欲攷天文而明其深奧之理先用小遠鏡爲最宜雖不能查得新事然可藉以識別天面要星親閱書中之說遠証天上之星已足開心益智增人雅懷

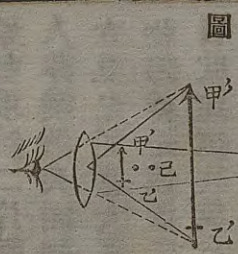
家內用小遠鏡攷究天文其益有二一必先用小遠鏡窺看方能明遠鏡之造法與其光理並能查驗天文始甚之各要事二天文家所得最要之事俱由不甚大之遠鏡查出如著名天文家哥德斯米德於西一千八百五十年已屆四十八歲初攷天文查得新小行星凡十有四另測得數要星氣與變光恆星所用遠鏡光距長



僅五尺置以三足架測之

常人初用遠鏡窺測天面所看行星與星氣等每有不滿意處如聞人云以遠鏡觀天能辨木星紋帶土星光環火星陸界及用遠鏡對觀此各事一無能辨大失所望然天文慣家當時一看無不辨清以告初學似覺難信

初用遠鏡者不滿意之故厥有一意預存其心即預計目所能看之星徑而乘以遠鏡能放之倍數以為此乘得之數可與太陽太陰之徑相比及用遠鏡觀星乃見其形甚小仍為一光點較之日月差之遠甚如看木星所顯之徑本四十五秒遠鏡放大之力有四十倍用窺木星應顯徑一千八百秒即半度也目視日月之徑亦略半度是窺木星應與目視日月同大也然窺及者大拂意思所顯圓面仍小於太陰且界限亦無月面之清故不滿意也又見其同心直線內有三四小光點即木星之月必天氣晴朗時人目瞭亮者始能窺及而木星帶紋僅見微迹不能清晰因此必曰遠鏡不精放力低劣其實非遠鏡之過乃用者之誤會耳何以見之試待木月相近一目對窺木星一目直視月面使二形相合則知所見二形大小相似無甚懸殊也



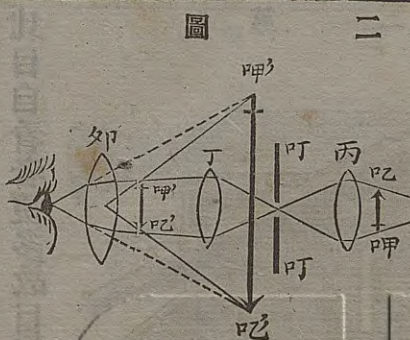
常有人購中等或不甚大之遠鏡試用數次因不得法則棄為廢物以為遠鏡不精已受售者之愚故應有專書講明遠鏡之要理要法以便初試遠鏡知所從事雖不必深求光學奧理然應預知遠鏡所能成之事與不能成之事則自易放心不致誤會又應知其目鏡欲作何用或欲放大所看之物或欲增多所顯之光

人以目視物愈遠愈不清真所以不清者因目視物必備二事一所看之物必大足為目收接其形二其物必發光足為目分辨其形故所看者遠至目力不及接見不因其形過小即因其光不足形過小則目難辨光不足目亦難辨可見鏡遠之製必以此二事為要一放大物影一增多物光常遠鏡俱有此二益即有一鏡能顯物形而增其光鏡愈大增光愈多又有一鏡能放物影視遠若近放愈大目辨愈真

凡遠鏡最簡者必有二鏡一物鏡即能收所看物象此象必由遠觀其鏡始得清晰因有不便故另加一鏡謂之目鏡即人目可於較近之處看清物鏡之象此鏡二面凸置於合宜之距即為最簡之遠鏡其理如第一圖寅為物鏡卯為目鏡乙甲為遠物遇物鏡成甲乙象此象再經目鏡放大即見遠物所現之影大如甲乙然

甲乙實小於乙甲因其距目較遠物更近而視角之大小迥異故見遠物似乎放大而覺近也目鏡所看之象為物鏡象之倒影此影能看之大常與鏡之凸面有比例假如物鏡成象距物鏡六寸目離物鏡六寸觀之則見象與本物同大而毫無益處如加目鏡能令目離象不過一寸即看清晰則必比看本物大三十六倍即四面各放大六倍也故如本物相距六里以此二鏡窺之儼與相距一里者同成象愈離本物其鏡光距愈大又目鏡愈能令目與象相近則物影愈能放大即遠鏡放大之力愈大如將此二鏡鑲於一筒兩端即為最簡之天文鏡

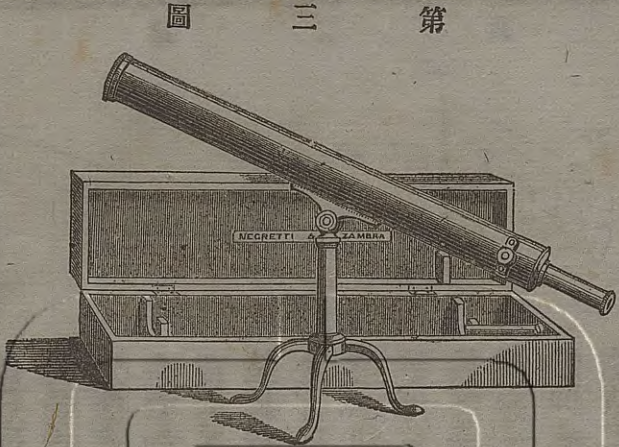
上言之遠鏡窺看遠物俱成倒影用觀日月天象固屬無妨惟陸地看物成影倒置殊有未便故必另加數鏡成第二象即為正影由目鏡窺之其影亦正如第二圖寅為物鏡卯為目鏡二鏡之間另加丙丁二鏡光距相等遠物甲乙成象於丙丁為倒影此影過可隔簾交展而過丁鏡成甲乙正影為卯鏡放大目視其形大如甲乙亦為正影地面遠鏡欲加其力須令其物鏡聚光點即光距相離頗遠故所成之象亦離頗遠凡鏡面愈凸則成影愈近愈平而成影愈遠凸鏡愈近於平面磨製愈難甚準即以最精法造之鏡亦難免是弊故成象有模糊不清之形遠鏡愈大此弊愈甚然猶有更大之弊即光色差凡看物象其邊有彩色若三稜玻璃之折光者然即為光色差近乃設法以火石玻璃鏡與含鉛玻璃鏡並合用之即成無色鏡而免光差與色差矣用此法造遠鏡可長二尺至十尺目鏡光距半寸或四分之寸一如長三尺之遠鏡即能成象距物鏡三十六寸另配目鏡光距半寸即令其象離目不過半寸則物影四圍能放大七十二倍即看七十二里遠之物其大儼同相離





一里之遠此各種遠鏡謂之折光遠鏡物鏡光距愈大於目鏡光距看物愈能放大即所看之遠物愈能變而為近

凡遠鏡能助人目視遠者厥有二義一能放大所看遠物之視角如此則令物影顯更大一能聚入目之光線比目自看者更多故目不能自見之物用遠鏡能窺及之如葛立里尤所設遠鏡其物鏡能令光線聚近目鏡能令光線離散欲求放大之力則以目鏡光距約其物鏡光距約得者為鏡能放大之倍數又其筒之長可顯物目二鏡之較此遠鏡看物為正形因其目鏡面凹能改正物鏡之倒影也然天文遠鏡其物目二鏡俱令光線相聚而增大之力故以目鏡光距約物鏡光距為其放大之力而筒長為二光距之和此種遠鏡欲得大力者其筒必最長惟筒過長體必甚重殊有不便故另設一法造回光遠鏡可免筒長體重之弊

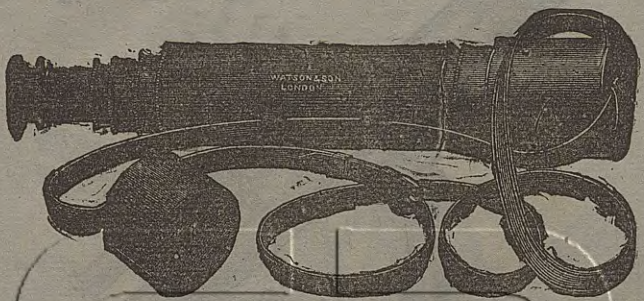


圖三第

甚便分有大小數號大者物鏡徑二寸又八分寸之一筒伸長三十六寸縮短則十寸半價金五圓銀十圓是為地面遠鏡最大力者小者價金三圓銀五圓亦甚便於游覽之用能於二十里之遠看桅桿上之旗於六英里之遠能辨時辰鐘之時刻此俱為上等折光遠鏡再有中等下等者價自更廉上等天文鏡必立於高架如第五圖便於花園等處用之其物鏡徑三寸光距三尺九寸其筒以黃銅為之

磨甚光亮目鏡有齒桿與齒輪動之又有齒桿齒輪能配其高低大遠鏡之上另有小遠鏡長十二寸是為副鏡其三足架為新式者高五尺三寸三足為空心者當中有桿夾連故比別架更輕更穩其目鏡能放大一百二十五倍徑即一萬五千六百二十五倍面積又有窺太陽鏡為有色者另有窺地面遠物之鏡能放大三十倍徑即九十倍面積共裝一松木箱內價金十四圓此為攷天文最便用之折光遠鏡

圖四第



回光遠鏡者用一回光鏡為物鏡法原創自格來格倫於西一千六百六十三年著書論說惟法雖設而遠鏡未行嗣格致家奈端推廣其制始覺利用故又謂之奈端遠鏡造法用大筒內端置大回光鏡與筒內徑等遠物所來光線進筒口遇大回光鏡回其光線聚於筒口近處成一聚點於此處作一小孔並斜置小回光鏡人目由小孔觀斜置小回光鏡可免人首當筒口而遮光之弊此種遠鏡放大之力等於回光物鏡與回光目鏡二光距相約之數格來格倫回光遠鏡與奈端者相似惟其小回光鏡不斜側而直置正對大回光鏡之心大回光鏡心作圓孔令小回光鏡回光過此孔遇折光目鏡收其影入人目與折光遠鏡同意格氏遠鏡推其放大之力法亦與奈氏遠鏡同又有恰惜格倫者亦設法造回光遠鏡與格氏者相似惟小回光鏡以凸代凹故其筒可更短惟其目鏡顯倒影不甚便用

天文家侯失勒復設一法造回光遠鏡如第六圖比前者更靈便止用一大回光鏡斜置筒底令光線回行至筒口之邊於此處置折光目鏡窺之人首即不遮筒之光惟其回光鏡斜置成影不免稍歪是其弊也已照此法造大遠鏡數具其推放大之

力法與奈端同有一大天文鏡筒長四尺回光鏡徑四尺其鏡既大收光自多可免大力遠鏡常有光少之弊其目鏡光距一寸能放大四百八十倍徑即略二十三萬倍面積如月離地二十四萬英里用此遠鏡窺之則變為五百英里之距此回光鏡之面徑四十九寸半厚三寸半重二千一百十八磅鏡筒以鐵為之徑四尺有奇後英國伯爵名羅斯者在阿爾蘭造更大之遠鏡有二回光物鏡徑各六尺光距五十二尺鏡筒以木為之



長五十尺內徑六尺已可謂回光遠鏡之最大者矣此等遠鏡可安置最低而免震動因愈近地面而愈穩也

圖 五 第



近來復有造最大之折光遠鏡如俄京近處造天文遠鏡物鏡徑略十五寸光距二十二尺半美國西鄙近造

圖 六 第



更大之折光遠鏡物鏡徑三十六寸光距五十六尺重五百三十磅鏡筒長五十七尺中徑四尺兩端徑三尺有餘以最堅銅板爲之其大力目鏡能放大三千三百六十倍徑即略一千一百三十萬倍面積用以窺月宛似離地僅二百英里之遙此大天文鏡可稱天下之巨擘而無出其右者矣第五年春李格致彙編論之已詳此不復細及遠鏡所用之架亦爲要事須令鏡筒能上下俯仰周圍側轉即必有法可以立動並

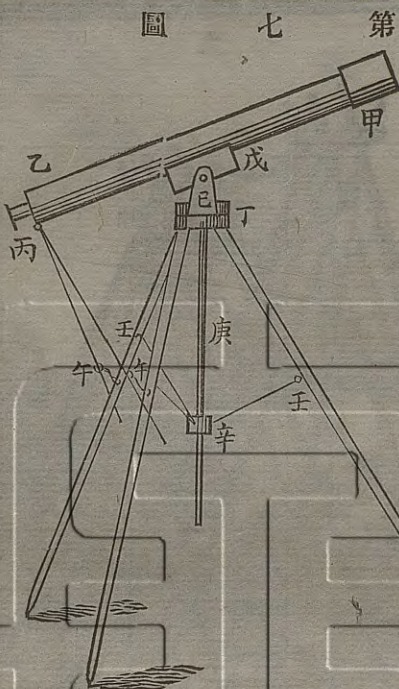


可平動立動者使配所看星之高平動者使對周圍之向小遠鏡用矮三足架可置桌上或臺上坐看天象或平看遠物惟遠鏡愈大其架愈須平穩立平二動亦須緩慢無論何法務以夜天使用為要最簡便法用桿二根可以手執一能制立動一能制平動用力推桿則筒能大動粘轉其桿則筒能小動更大之遠鏡必用高三足架立於地面再大則必用一立柱柱立甚穩毫無震動凡稍大之遠鏡另有小遠鏡副於其上謂之副遠鏡便於先查欲看之星如星已在小遠鏡之中再用大遠鏡窺之亦必在其界內大小二鏡必平行用此法大能

省時

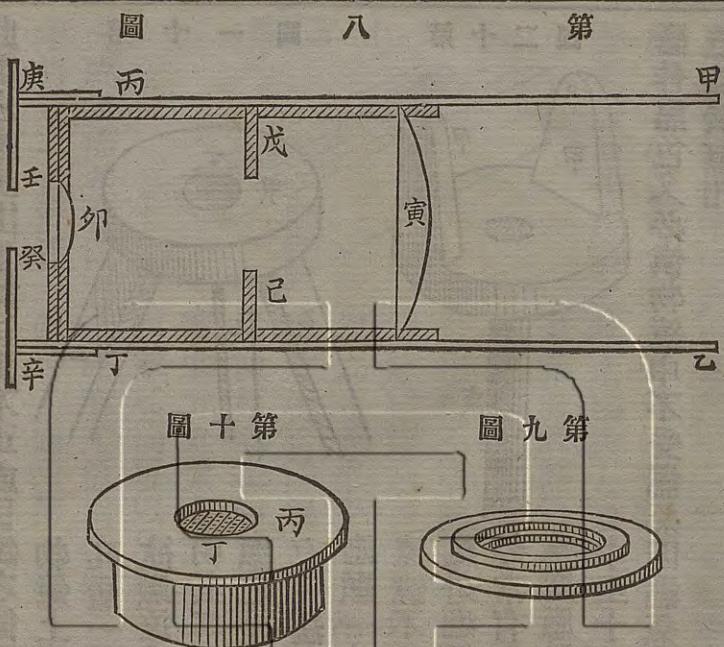
用遠鏡看星又有一難即星在天面常移位以鏡隨窺亦非易事故另設法於遠鏡架上用法條齒輪等法使遠鏡隨星移動故如遠鏡窺星在東其法條與齒輪起動若時辰鐘表隨星旋轉以至西沒無論何時窺看遠鏡其星在目副遠鏡常居大遠鏡之上軸線平行筒中以蛛網或極細鉑絲作十字交交處居鏡中心如在此交處得見某星在大遠鏡中亦必見之清晰不用此法雖副鏡能見其星而大鏡未必得見

凡購遠鏡有數事宜知而慎查之一物鏡須查其合法與否以玻璃明淨質勻為要如有小泡或微痕迹亦無甚妨因減光僅少許也猶之鏡面有塵點者減光亦甚少也然猶以愈明淨愈佳如偶有微塵飛落其上亦無甚妨不必急去二鏡面如應揩淨可以極軟之布或絲綢絲綢愈熟舊愈好三指時宜極慎間有微塵雜有沙粒以布壓揩難免鏡面起痕最好之法先於鏡邊輕拭小區再從此推指苟有塵沙則已推開而鏡不損四凡物鏡目鏡為二鏡相合者不可折開五欲查驗目鏡亦必先看玻璃明淨與否又必看其二鏡毫無泡痕如稍有微痕則影顯甚大有礙物形是為大弊故目鏡較物鏡尤須慎護不令見濕不使沾塵

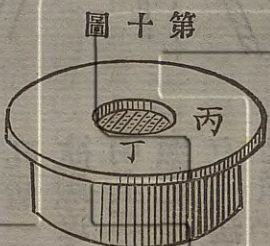


第七圖

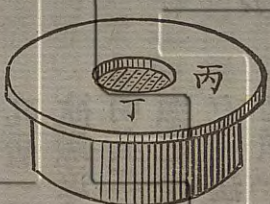
遠鏡之筒宜輕而堅不可震動故須輕彈之視其震動否彈時發聲不可如鐘之響鏡筒內面須暗黑色不可發回光又筒內必有隔簾亦須暗黑無光所配套筒齒輪齒桿皆宜最準而行動靈活又須緊密不漏光遠鏡立於架上所配重心之點亦為要事無論大小遠鏡兩端應略相平因用遠鏡精測時每有兩端不平之弊故有簡法用繩成一圈套於鏡筒之外能移動繩下懸小錘足配目物二端使其相定不慎此事每多費心力對準一星偶一釋手因輕重失宜輒失星之所在須再費工夫始能對準



第八圖



第九圖



第十圖

時令光距不準必移目鏡離物鏡若許始能清真則知其球差尚未全改如目鏡必移近物鏡光距始準又知其球差改之過限另有便法將圓紙一片徑居物鏡徑之半置於物鏡正中視其光距與用紙套時光距之較即知其球差大小如用紙套時知球差已改則不必復用此法矣

遠鏡所備之架與其用處大有相關如有上等遠鏡置架平穩用者大覺其便如用架不穩雖多費心力亦易誤事用遠鏡者又必備穩便坐椅使體舒暢如坐椅不穩用遠鏡者亦多有不便之處查驗遠鏡之物目二鏡與鏡筒鏡架僅初層工夫而遠鏡之優劣不在尺寸大小不在裝飾華麗務以窺遠物準真清晰為第一事即須驗其光色差已改正否法將遠鏡對窺月面或木星配準光距後令目鏡移近物鏡如見月邊顯紫色圈再令目鏡移離物鏡見月邊顯綠色圈則知其差已改因此二色為副光帶應有之色再驗其球形差已改正否法將遠鏡對窺三等或四等恆星配準光距以圓紙套於物鏡之外套中作孔徑略居物鏡徑之半再窺其星如光距不變則知球差已改因中光距之長與其中光線光距之長相等也如紙套於物鏡外



再將遠鏡對窺一等恆星如見一邊有彩色則知物鏡折光之力不勻必有一處與他處不等以前言紙套試之則易知弊之所在如顯雙彩色則知略因螺絲旋之過緊稍鬆之弊即不顯然物鏡列法若與筒不成正角或目鏡亦有斜側之處用窺一等恆星亦現彩色惟此弊不易分辨亦不易改正上等造遠鏡家總不肯將有此弊之遠鏡出售如目鏡不正或目鏡之筒不正可將硬圓紙三片中心各作小圓孔目鏡筒兩端各置一片

物鏡上亦置一片對窺三孔如目鏡筒與物鏡筒置列合法則能看通三孔居一直線不能看通則易辨何處不正而修改之

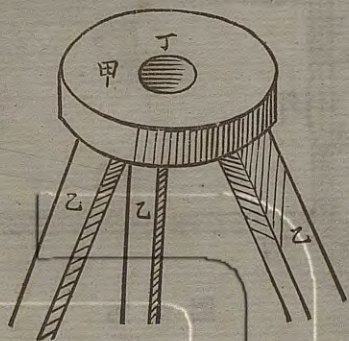
欲驗遠鏡之力可用以窺雙星或合星如各星之光略相等遠鏡應能顯明其二星或多星之形瞭然入目再用窺大不相等之雙星合星如大小顯之分明則知鏡力合法可於星表內查其最便看之雙星合星試之又有一法可試遠鏡之益弊即晴夜用觀三等四等恆星離天際頗高之時應顯一小圓形外有細光圈二三個

遠鏡不可用於屋因少有震動鏡即難穩大覺不便且屋內氣暖時有冷風外進易令鏡看不清故天文家侯失勒云大遠鏡不可立於房屋近處恐常有空氣流動致所看之物混而不清如不得已必用於屋內則屋內熱度應與屋外相等遠鏡在屋外用之應以硬紙或馬口鐵作套管長十寸至十二寸套於物鏡外護之否恐有多露凝於鏡面侵蝕其質套內面

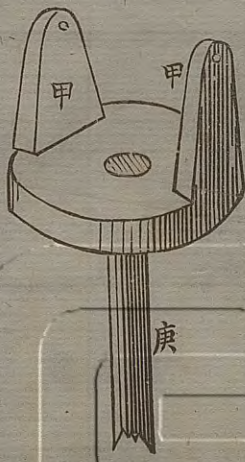
應作黑色又必慎物鏡中不受濕氣因濕氣入物鏡兩層之間則令鏡不能通光間有生微植物若海草者致鏡歸於無用

用大遠鏡者欲查看之事應於日內備齊可免臨事棘手如待夜中始燈下查書而鏡中窺物致人目忽明忽暗測查不清每有不辨小星之時必閉目靜息歷一刻時目力復原始能再窺清晰欲看之物應顯於物鏡正中如未備前言之機括使遠鏡隨星而移可先用副遠鏡移查其星使適在大遠鏡

圖一十第



圖二十第



最近之邊待其星漸行至物鏡中心即能辨之最清此法並可免窺對時之震動初用遠鏡者應知最大力之目鏡不能看清各星因目鏡力愈大則愈減遠物之光而令能看之界限愈小遠物影行過物鏡愈速而各弊放之愈大如上等物鏡徑三寸者最晴明時能用放大三百倍之目鏡看雙星合星窺看他物可用更小力之目鏡學者應知此事不可妄用大力目鏡欲看之物近於天際每不能清真如清晨太陽未出之前東方天際為最不合看星之處因空氣時有躍動之勢至於回光遠鏡之試法用法大致與折光遠鏡相類茲不細及

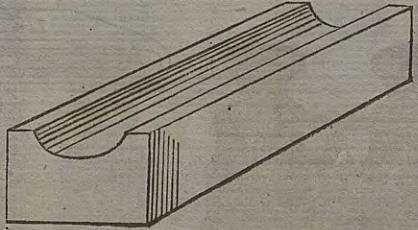
上等遠鏡價值甚昂每有人喜自製其筒與架等件止購現成之目物二鏡足矣如用硬紙與洋布等裱成厚筒則輕而堅甚合於用或用馬口鐵成筒外糊粗紙數層亦能堅而合用幾不震動然此為要事應略言其法以便欲自造遠鏡之用

造鏡筒法為首要事長三十九寸內徑二寸者已便初學之用造法備圓木一條長四尺徑二寸面車平略光滑滑擦以白石粉將硬粗紙一張長三十九寸寬七寸包於圓木之外捲之極緊餘邊敷牛皮膠使之搭連慎使膠不粘於木面再將厚紙數膠緊包於前紙之外使相粘連如此連糊多層厚略一寸則置穩當之處待乾再作目鏡之筒與架各件配齊裝立如第七圖之式

目鏡之筒可以馬口鐵或薄銅皮為之長四寸徑能容大目鏡即內徑略大於一寸者應先購鏡而後作筒其鏡略有定價向遠鏡行家購之如筒徑二寸之物鏡配四寸光距兩面凸者價銀一圓半再買二目鏡皆一面平一面凸第一鏡光距一寸第二鏡光距二寸二鏡共價銀三圓半即遠鏡之全副鏡價略合華銀一兩餘

玻璃鏡鑲於目鏡筒之法如第八圖將厚紙一條寬三分寸之一長合筒之內周兩端僅足相對不可過長推入筒內一端為裏離筒端略二寸將筒倒置以目鏡之大者置入至遇筒裏為止凸面向下再將厚紙一條寬三分寸之二長如前推入筒口為裏至遇鏡之平面為止則鏡居二裏之間即緊而不動如第八圖寅再將厚

圖三十第

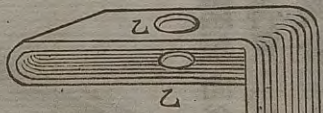




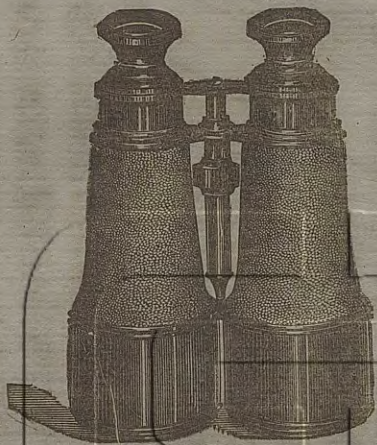
紙成圓片大適合筒之內徑中割孔徑半寸割宜圓淨不可毛草推入筒內如圖戊己使遇筒裏則成隔簾復以厚紙寬一寸者推入筒為裏即令圓片緊而不動再作厚紙圓片二大各合筒之內徑一片中割圓孔稍小於小鏡徑一片中孔等於小鏡二片膠連小鏡居其二孔之間並納入筒如圖卯復以厚紙條鑲緊令圓片與

鏡不動則大小二鏡必離一寸又四分之二而隔簾圓片必離小鏡一寸各鏡鑲好橫視形如第九圖再倩銅工作薄銅皮冒如第十圖式中作丁孔徑八分之二三套於目鏡外端如第八圖庚辛則目鏡成矣

圖四十第



圖五十第



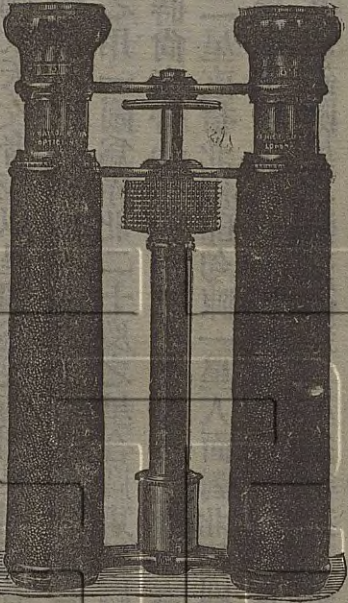
造鏡架法作圓木板二各徑五寸厚一寸半中作圓孔徑一寸一板下安三錢鏈連以方木條三如第十一圖條各厚一寸半長四尺六寸一板中安圓木桿長二尺半徑一寸上端與板面平如第十二圖再以甲甲木塊二立鑲於圓板兩邊如齧耳二塊各厚四分之二高三四寸半相離三寸半近頂鑽圓孔徑略四分之二一

再備螺絲環九徑八分之二之一之銅絲七尺架之三足離頂一尺處各向內安一螺環如第七圖壬再將木塊辛徑三寸厚一寸半中心鑽孔徑一寸又四分之二之一套於庚桿於木塊外周等距亦安三螺環銅絲打直剪取三條各長十四寸兩端彎成圈套於架足與辛塊之環如此能使三足不向外張開而架立可穩則鏡架亦成矣

前作鏡之大筒如已全乾則割齊兩端使長三十七寸半抽出木心以寬半寸之厚紙一條入筒為裏離一端略半寸膠連之以物鏡置其外再以厚紙一條圈入筒裏內抵物鏡外齊筒口則物鏡緊而不動矣後於前端接目鏡處作一橫蓋法將大筒木心割取一段長略一寸中作孔與目鏡筒外周適合納入大筒前端膠連待乾以目鏡筒入其中孔則能任意伸縮以配光距則遠鏡成矣

大鏡筒連於三足架之法用木塊長八寸寬三寸半厚二寸上面割成圓槽深一寸寬二寸又四分之二之一如第十三圖適合大筒外面膠固於大筒中腰離目鏡端十三寸將此塊置於架上以螺絲貫於二耳孔中其下庚桿穿入三足架頂之孔中則遠鏡已成能俯仰亦能周轉而用合矣

圖六十第



照上安配用時大鏡筒俯仰斜度最易改動故必設法有以制之用薄銅片二條各長四寸半寬半寸厚十六分之二之一彎之如第十四圖小端復回折向內彎成雙層各長一寸中作乙乙二孔稍大於銅絲之徑大端剪去一邊彎成圓圈連以螺環旋於架之二足外面離頂略一尺如第七圖午再將前餘銅絲截取二條各長十八寸以陰螺環割成螺紋自離一端二寸起以至彼端止未割螺紋處彎成圈二圈以一螺環貫之旋於鏡筒前端橫頭之木塊如第七圖丙再備銅或鐵螺蓋二大若銅

錢厚倍之置於彎銅片乙乙之間令二銅絲入其孔則二螺蓋向左旋目鏡端即低下反之則起上若右螺蓋向右旋左螺蓋向左旋則遠鏡移左反之則遠鏡移右如此則各事成矣

極要之事必慎鑲各鏡使其中心居一直線此直線亦必與鏡面成正角筒之外可糊色紙以飾美觀另作厚紙筒長六寸套於物鏡外端伸出五寸則能分出過多之光免其混目

此種遠鏡慎為之共費不過三四元之譜慎用之可多年不壞能查之天文事足抵銀洋五十餘元遠鏡之用惟此遠鏡止可用之觀天因其成影倒置欲看地面各物須於目鏡前鏡之前另加一同類之鏡相距略四寸看影乃正如看物不清必因目鏡之大小二鏡相離過遠過近而光距不準須改製

以上所言遠鏡皆為單筒者合於觀天之用至於地面窺看遠物大半用雙筒者謂之雙筒遠鏡亦謂之雙眼遠鏡二目合觀視遠益明如第十五圖為常用雙筒遠鏡工良料美力大光明合於武員瞭望之用英國國家特備此種遠鏡分發大小武官其內鏡共十二枚俱無光色差而力大者分數號大者物鏡徑二寸又八分之二之一價金六圓銀十圓中者物鏡徑二寸金五圓銀十圓小者物鏡徑一寸又八分之二之七金四圓銀十圓



如第十六圖爲大力雙筒遠鏡其制全用新法能得之力遠勝於前二筒之中有絞鏈能配人二目之遠近力最大而顯物最清用於船上或用於收獵以及水陸武員用之皆宜無論遠近之物顯之俱真又有粗細二螺絲粗者能使伸縮甚速細者能配光距極準且尺寸小而便攜帶亦工料精而極雅觀分大小數號價自金五圓銀十五圓起以至金九圓銀九圓止俱視其筒體之質爲何金類而筒面之皮與筒外之套亦各有異焉遠鏡之用原爲觀天既得合用之遠鏡即可用以試辨各星爲行星恆星流星彗星變光星異色星以及星雲星氣等行星有大小分遠近並星外有無月輪環繞面上有否紋帶光環等而小行星甚多大半爲數年內所查得又太陰之面有山谷等形太陽面有大小黑斑與日月虧蝕行星過日等事俱須用遠鏡觀之西國攷天文者恆以星圖爲要西國星圖繪各星之方位甚準本館業製星圖三副每副十二張每張繪一月內恆星之位次一副爲赤道北三十度之星合於上海與長江各處之用一副爲赤北四十度之星合北京左近之用一副爲赤北二十度之星合廣東近處之用每月內某時應見之星照度繪列一目了然惟因鑄銅板費時尙未告竣俟成出售以便試遠鏡觀天者之用西國分辨恆星常以北斗宿爲要北斗有七星其天樞天璇二星直指北極卽勾陳一星大面對北極則知各恆星必右升而左沒極下之星向右移極上之星向左移右星向上移左星向下移此就目見而言其實乃地球自旋而恆星永不動也明此理則向某星對窺遠鏡易明其以鏡隨星之法矣欲辨雙星須待其星近于午線時窺之爲便如其子午線甚高則於東方或西方看之亦可至各大恆星每日過子午線時則有通書載明故見其星過子午線卽可定當時之時刻度時表等多賴此法對準其時至各行星每日躔度亦有表列明故極小行星不易日辨者查其躔度對準遠鏡自易窺及有數種雙星最易試遠鏡之力如天狼爲雙星其大者爲一等星小者爲十等星相離畧十秒大星光最大小小星最難顯明而各恆星之色亦有白黃藍綠紅之不同目不能辨遠鏡窺之始顯他若行星面之帶紋行星外之小月土星外之光環火星面之水陸月輪面之山谷太陽面之黑斑皆可以遠鏡查明天文家已各繪圖樣備人攷求又能用照像之法照日月之面以留真形總之未有遠鏡則人難覺地球之微僅天空之一粟而人身之小較天地萬物幾不可以言喻則天空之遠闊人心何可限量諸曜之廣大人心何可比擬乎

延年益壽論 續秋季

嬰與幼孩身尙脆弱體未健朗合食者爲乳能養身可成乳餅西名加西衣尼與人血之質已有相同之處內以蛋白質爲多嬰孩食人乳較食牛羊乳者體更堅旺因牛羊乳各質之比例與人乳各質之比例不同牛乳養身之一分含土性鹽類比人乳多三倍人自嬰時以至長足所歷之時比小牛長足之時多四五倍是牛骨長成必更速於人骨故牛乳含土性鹽類比人乳更多也如嬰兒食牛乳復食饅頭或米等含土性鹽類更多者則身體不勝其累而不及專食人乳者壯常有此種孩提腿骨羸弱不能起立或行路蹣跚或股彎不直並非因土性鹽類不足於用實以體弱不能納之入百體內而牛羊等畜食物如含土性鹽類甚多則體不能茁壯碩大有數處日用之水多含土性鹽類人則體矮而弱壽亦最促其骨長成過速高僅四尺有半卽停而不長頭顱之殼幼已變硬不能再長因而識見淺陋思慮不靈嗜飲食食時萌淫念間有識見小於上等禽獸壽屆三旬者少俱因本處之水爲之害也數代如此甚爲可惜

從上可見嬰兒之食人乳爲貴斷乳之後亦不應全食饅頭或飯等五穀之料應兼食果實與肉且食果實與肉應更多於五穀又以活動身體爲要凡人之品行作爲諸事欲與他人往來晉接則應學會六藝禮儀及家中日用有益之事致漸增識見廣益智慧能如此者惟在身體堅壯

至於人之食飲每日應食幾餐每餐應食何重常有人忽略此事甚至日食四五餐未免過量按日三餐已爲最多能止二餐更好

水果類雖大能養生然含淡氣常不足用所缺者能由空氣內補之因果實含土性鹽類甚少故爲益壽最好之食惟忽改此俗大爲不易如使一人忽禁肉食穀食專賴果食養生其不便處可想而知甚或反益爲害人將不堪故不得已必逐漸更改如下三法庶爲安便

一食物須少蓋食物之用欲使進身內之料與出身外之料相平出入有差則必遺害二每日食飲不可過乎三餐三饅頭及麪所製點心不可多食

另有更穩之法每飯先食熟果食之不飽則再添以常食至足而止



第四章論人與動植物益壽之案

詳查各史泛覽羣書悉人生寰宇壽屆百齡上者凡二千餘案大半其人所食飲慣作事藝與他人不同其能長壽者略與此各事有相關也間有富貴者流日處膏粱文繡之中間有貧賤者輩乞食肆市鄉村之內亦有身堅體全而佳美都麗者亦有腿癩身殘而病苦纏綿者更有多飲水以養生者小飲水而度命者或為禁酒點滴無嘗或喜醉頻酩酊一世或嗜菸而吞雲吐霧或戒煙而養氣餐風或生平食素不茹暈腥或大半肉食不甘淡薄或日事操勞勤忙努力或堅坐不動寂靜無為或全賴腦思以餬口或全藉手藝以養身或日僅一餐或日四五飯或每餐多食或每飯少進若此種種不一而足可見此二千人中其長壽根源大半由節制飲食而致

茲將所有長壽各案摘要者數十人證明其長壽與飲食所有相關各案皆出史冊鑿鑿有據非虛擬者可與比也

一女壽一百零八歲名巴尼士他英之維的島人略末六十年日食乾餅與蘋果牛乳及水

二女壽一百一十一歲名美那得英之分次利人食物不豐多活動

三男壽一百二十七歲名米加勒為英之高壽名巴爾者之孫飲食甚節省而得上壽

四男壽一百二十七歲名卡路蘭英之阿爾蘭人慎飲食多出力工作

五女壽一百零二歲名安得孫倫敦近處人度日規矩治家整齊日用節儉因得上壽

六女壽一百一十七歲名麥弗孫英之蘇格蘭人素食牛乳菜蔬五官靈動至將終之前三月猶靈活如常

七男壽一百三十九歲名道卜孫英之農人生平食力日用節儉精神煥發老而不衰

八男壽一百五十歲名干非得英之約克人常出力行動食飲節省每餐食生雞蛋

九女壽一百三十六歲名奴妮英之阿爾蘭人每餐少食其夫亦壽至一百二十八歲

十男壽一百零五歲名魯提也法人旅居倫敦業雜匠飲惟水日一餐

十一男壽一百一十七歲名摩古戾格蘇格蘭之斯該島人常活動而出力每餐食飲少

十二女壽一百零七歲名拜斯英之薩勒省人不飲酒不食食神常清爽體恆強健

十三男壽一百零六歲名巴拉路法國教士常素食好精神

十四女壽一百三十三歲名紀得英之哥羅斯德省人臨終之先十四日五官如常毫無廢壞

十五女壽一百三十八歲名苦路末英之斯達弗省人常活動節飲食住居一房連一百零三年未遷徙

十六女壽一百一十八歲名羅遮斯英之高奴瓦省人末六十歲恆食素

十七男壽一百零一歲名弗來斯英之威勒士人神旺身堅俱因飲食不多早晚僅以香茶類漆作飲茶中飯

肉食晚無饑惟吸菸一袋

十八男壽一百零三歲名義庚斯英之八克斯省人生平無病末四十歲不食肉惟食饅頭與牛乳及茶類

十九男壽一百一十五歲法人寄旅英之阿爾蘭操測量海邊之業食物不多時常活動至百歲人不覺老心恒

暢樂人目之為趣人妻死而復娶以續弦焉

二十男壽一百一十六歲名叩勒比英之何勒人略末二十歲時食惟牛乳與乾餅

二十一男壽一百零三歲名德令加美之非拉特斐人食物大半為定質午後一菜不夜食

二十二男壽一百一十二歲名麥庚都斯法之麻歲拉人末十年不肉食生平無病病二日而卒

二十三男壽一百一十八歲名勒米蘇戾西班牙人多年食素

二十四男壽一百零一歲名末爾良英之威勒士人大半食素後因登高跌傷身死

二十五男壽一百零三歲名士美德英之威勒士人業農常飲除油牛乳

二十六男壽一百二十五歲名德沙利西班牙之總教主自去常讀書亦常活動雖美食不多食飲惟葡萄酒

每飯飲一升天寒則加三分升之一

二十七女壽一百零三歲名馬卡替阿爾蘭之高爾克人飲食不多飯必依時不亂不苟

二十八女壽一百零五歲名巴那曼蘇格蘭之亞北爾頓人末年多茹素飲食不多

二十九男壽一百一十六歲普魯士人織絲為業飲食極慎而不飲酒



三十男壽一百十六歲名威勒孫英之薩塞省人末四十年每晚食烘熟蘿蔔自以爲此物大有益於精神  
三十一男壽一百歲名反他內勒法之奴恩人寓英國漸著博學之名九十歲以前從無病後每春稍發熱症  
嘗言每活至楊梅熟時尚能再活一年蓋每楊梅熟時則多食之以爲藉此可以延壽

三十二男壽一百八十五歲名沙爾且匈牙利人奉東教該教屢有戒食日食惟牛乳與麪餅每日一餐飯時  
飲罷蘭地酒一杯

三十三男壽一百四十歲名軋連爲別伽摩醫士約終於西歷二百七十七年自著書云生平飲食甚少

三十四男壽一百歲名亥士丁爲侯爵之子喜獵午夜二餐必食曠

三十五女壽一百十五歲名馬利特法國人飲食節省  
三十六男壽一百四十歲名米德英國人業醫慎飲食度日甚平  
三十七女壽一百二十九歲名美于阿爾蘭人末三十歲甚節飲食家雖富不貪豐饒死之日遺金錢一千六  
百圓

三十八男壽一百十八歲名布門英國人不飲茶不飲加非常食饅頭與山芋肉湯而肉甚少酒幾不飲飲惟  
牛乳與水其所以少食者以不貪錢也

三十九女壽一百十六歲名巴美德阿爾蘭人食亦省  
四十女壽一百四十七歲名底芬其夫爲織布家先二十年而終生年貧苦多賴善人施濟

書內尙有壽過百齡至百五之壽者甚多俱以節省飲食爲主不必多譯茲將一百五十以上之壽略舉數案  
如左

四十一女壽一百七十五歲名特拉克噉爲黑人寄居南亞美利加之都法城有地方官詳查其事筆之於書  
故其壽有實據

四十二男壽二百零七歲名拊爾擊英之倫敦人身歷十二代十二代英王之事一一能記可謂龜鶴之年矣  
四十三男壽一百八十五歲爲天主教之聖人居蘇格蘭任總教主每席地而睡

四十四男壽三百七十歲名苦苦擊印度之孟加拉人生平作事甚簡便不讀書而善記一生各事歷歷甚了  
若此等上壽真是古來希矣

四十五男壽一百五十二歲名帕爾英國人八十八歲娶婦時人目之若四十許人後英王查利第一召至宮  
餉以盛筵飲以佳釀而身漸弱體漸委頓因此以終如不變其飲食則能多活數年當一百二十一歲時妻  
亡再娶農事甚勤行路利便毫無衰老之象

四十六男壽一百六十九歲名鄭庚斯英國人從其親見之事並查衙冊所載知其作証誓於衙署凡一百四  
十年九十歲生子一百六十歲赴倫敦見英王過百歲時尙能泅過急流之河食物粗糲喜酸物

四十八男壽一百八十歲名梭里斯南亞美利加之伯固他城人該地有醫士會集詳查其年數確有實據一  
百八十歲時猶在園工作其皮膚硬而厚如羊皮紙髮白如雪每日一餐以半點鐘爲限常自云二十四點  
鐘所能消化之食物易在半點鐘內食足每月朔望戒食盡日惟飲多水平素所食者皆善養身之料多冷  
啖

另有長壽之案頗多間有人不惟壽長猶能變幼如滿百餘歲之人有老返童顏者有牙落重生者有髮白變  
黑者前言三百七十歲之印度人牙齒脫換四次鬚髮屢變黑白此種案亦頗多有一瞽者壽過百歲雙目復  
明亦奇事矣又有一老人壽一百二十二歲一百十二歲時續娶之妻死復三娶一幼婦生子女各一死之日  
長子九十歲幼子纔二齡

攷換齒髮之案不一而足不必枚舉已足徵人壽之長確有可據其案既多不能不信苟其案爲偶有之事並  
非因壽長而致亦必有其所以然之故果能查明其故因而另設法助人順其天然之性以屆壽域而屢更換  
齒髮老返玩童亦何樂如之耶茲再將禽獸魚蟲等動物壽案約略言之

昆蟲之類多爲冷血呼吸氣少故其身內外之費比暖血動物更少體最難死如割去之或脫落之則能增換  
新者如蚯蚓之類斷之猶能生長頭尾蝸牛之頭角半年能換新者水族類有數蟲去其足或尾數月之後即  
換新者去其眼略十月即換新者既有此性則壽之長又不足奇矣

格致彙編

延年益壽論十三

十



法國俄而干地方有人掘地得一蛙已沉埋一百五十年矣初出時麻木不動遇空氣則漸甦又每有蛙遇之於舊石或舊樹木內潛藏已數百年如瑞頭國開石時有一大石開之於深二十餘尺處遇一蛙剖出尙未傷身憊而未死皮多皺紋有數處硬如石藏此石內不知已幾何年矣龜鼈之類有活至一百二十年至二百年者間有至二百二十年者鱷魚能活多年愈老愈大不知其壽有幾百年之永蛇年亦多或云其永不死每年脫皮一次皮料卽爲令人變老之料脫之則仍爲幼蛇螻蟹龍蝦之屬每年脫壳皮軟而潛藏三四日不敢出趁此無壳時體漸長其壳亦爲土性鹽類之質所成脫之卽得長壽之益魚類有鯉間能活二百年鯨則能活數百年大略魚類長愈慢者其壽愈永長愈快者其年愈促又有數種魚與蛇不遇險不受傷能活之年無可定限

鳥之毛羽每年脫換其翎毛之質爲膠類與土性鹽類由身脫除則利於壽食果之鳥其壽亦長鸚鵡之類生長林中說者能活五百至七百年有畜養於家者已活至六十年猶未知捉獲時已活若干年矣大雁之類常活二百餘年或云間能活至三百年皆有實據鵝能活八十六年居一田村內鵝鷓鴣鳥鶴之類常活至百餘歲或云鵬鵬能活至五百歲然無定據活至百餘年者實所常有與京有一大鷹死時已活至一百零四歲云

至於獸類象壽最大自少連長三四十年始成足直活至二二百年或云能活至四百年希臘王亞勒散得攻敗印度王婆羅士獲一巨象鐫一牌懸其身縱之至三百五十年後猶有人見其象遊食山野按象所食俱爲植物其牙重一百二十磅至二百磅每百分含膠質二十四分鈣養炭養一六十四分故象牙生時需石灰質卽土性鹽類八十磅至一百二十磅皆由身內分出者每若干年脫牙一次卽去令體變老之土性鹽類若干矣野豬大半食野根類說者能活三百年英國畜一獅活至七十年疑在山林獅易活至百餘年駝間活五十年至一百年其食物少飲水亦不多間有十日不飲亦無妨者野馬能活五十年家馬則鮮有活至二十五歲者馬少出力草地芻食能活四十年在家畜養多飼豆與麩料內含令變硬健之質甚多加以奔馳勞力呼吸氣急故壽難長驢騾之生長冷地者每活至五十餘年

從上各案可見能得長壽之動物如蟲魚鳥獸等知有四要事如下 一呼吸空氣之養氣甚少而受養氣之變化甚少則愈能長壽 二愈能脫除身體之土類質膠性質與非布里尼等質則愈能長壽 三所食之物含土類質愈少則愈利於長壽 四食物少或不常食物則益於長壽

植物之類長年不枯者亦屬不少有數處其樹長六百年至三千年阿非利加有一樹數其橫剖面之圈紋知有五十七百年柏樹之類常千餘年栗樹九百餘年橡樹二千年橘樹五六百年蘋果樹二百餘年皆有確據可攷昔奈端坐蘋果樹下忽見蘋果墜下因攷得攝力之理時西歷一千六百六十五年事也迄今已二百一十五年矣其樹仍在尙有他樹能活數百年者俱有憑可據此章不必枚舉矣

總之凡動植物天然死之根源與人天然死之根源大同小異試看最老之樹乃數代或數十代高祖所常見者久之必枯死其故何耶俱因其木質漸變硬密實而不通則流質不得運行而缺養木之汁因此質漸硬木漸死實與人及動物之死有同故焉

### 第五章論人生免病之法

人之生也鮮不有死然所死之人大半非天然老死而因病因傷者居多其病其傷亦大半由識見少或不留慎所致故此書既剖明延年益壽之法自應論及致病致殤之源用以勸人易知所戒矣

人居房屋有六要事一開陰溝用瓦管或鐵管以疏洩惡穢二洩餘水管應一面通外空氣一面通天陰溝三通自來水與煤氣之管不可與陰溝同理一處應離地面愈近愈好四恭廁不可居房之正中宜備門窗開通至房外沖下之水亦不可與日用之水有相通處五存水之箱必常刷淨六凡租居房屋必先請明者驗看房屋有否碍人生命之處宜先整備各事無誤然後遷入以居

房屋通風亦爲要事然通風過多人易致病如傷風發熱等是也雖然而屋內必有通風之法常進風若干足爲人呼吸之用又足爲衝出呼吸之炭養一氣因人吸炭養一氣則令血變壞而肺染病易生微蟲西名巴西里卽肺癆之根已患此病之人呼出之氣亦含微蟲他人吸入肺卽生癆病故不可不慎此事蓋空氣敗舊甚於敗水人之臥室更以通風爲要日內人能行動以接外氣夜中人靜臥一室如不通換新氣豈不易致病耶



至於屋內熱度不可過大過小常以六七十度為宜得熱最便之法以管通熱水較火爐更佳  
身體以潔為要凡不潔者每難長壽如皮膚潔則人舒暢衣服潔則神清爽房屋潔則體安適皆所以保護人  
身而致長壽者也故比他法更為緊要人應每日一浴浴以冷水則一日不易傷風人病可浴以溫水並以布  
揩擦皮膚每七日以溫水與肥皂濯洗一次居海邊者浴以海水亦甚有益惟有數病者不可用此法

身體宜活動不可枯寂每日行於露天十里以外之程則大獲益或騎馬或行腳踏車或打毬等事亦大有益  
於身而利於壽近來多設馬路鐵路輪船等法人常走路過少則血脈難通食物難消神疲身倦必用資補始  
能支持俱因不常活動之故又一年內宜一二次遷換水土或移鄉居或遷海邊如不能外遷則改換臥室或  
遷易住屋亦為有益

睡可養神有關人壽每日應按時早眠早起順乎天然明動晦休古有明訓夜中電氣及空氣之性與日內  
不同俾晝作夜大損於身入夜以八點鐘起睡夜膳不可太晚有人胃空難睡可於睡之前略兩點鐘稍食物  
所用蓋被以輕為要太多太厚人受困壓即為致病之根

衣服亦關人壽所以衣者非徒取章身亦欲身體得熱週年相同過冷過熱皆易致病衣之正用實欲遮護人  
身熱不外散羊毛護熱好於絲棉因其散熱更少也鬆衣護熱亦勝於緊衣蓋衣緊則礙乎肢體行動與血脈  
流通彼喜緊身箍體者徒取無謂耳人身之熱週年應略九十八度二分如過此數則皮膚發汗而減其熱所  
出之汗無論能見與否皮膚常自發出如此汗過少則易生病如發熱等常為無汗之症可見時寒須添衣以  
阻出汗過多時熱須減衣以散身熱有數處人略週年同衣亦有按四季而配衣者其實應依寒暑表而配其  
宜間有夏衣厚呢衫比冬日夜之更有理者故人之衣應視天氣寒暖而配時宜不必以他人為則亦不必依  
四季而換

育養嬰兒為極要事女之生也為之母者宜詳教之以育嬰之法長而適人自善撫嬰免致愚母遺誤之失嬰  
食人乳本為最佳驢乳次之牛乳略不合食哺以牛乳每三分應加水一分糖少許始能與人乳相仿母乳不  
足則補食牛乳若許亦無甚礙閱七月可哺以米粥或饅頭粥週歲可添食牛肉湯或嫩雞蛋滿三歲始可肉

食猶不可多食交八九歲則食可與大人同沖幼時尤以多食牛乳為佳

婚娶之事亦關人壽算所有格外高壽之人幾皆有妻室所以然者因夫婦調和彼此資助喜樂日多思慮自  
少

調教幼童不獨須料理其學業使易成人猶須慎理其身體一切相關之事使勿病侵如讀時過長而久不活  
動則身體易弱不能堅壯凡童男童女十餘齡時知識漸開已通人道為父母者尤宜格外慎護不使習於下  
流否則大有妨壽命歷年難永

#### 第六章論益壽可用之物

前論言明人所以變老之故因體內有結聚數種質料所致如能免此各料結聚或已結聚者能消除之斯為  
最善能得成此二事之料則必利於長壽

消除體內所聚土性鹽類質者以消化之料為要消化之料以水為首惟水鮮有淨者如雨水由天降下經過  
空氣則收空氣之異質遇地面則消化地面之質入地內則消化各鹽類質故河水泉水內含異質更多河泉  
入海聚集愈鹹日熱薰蒸復騰雲致雨以成循環是各水皆不能甚淨也故欲得淨水必以甌蒸成蒸時甌內  
遺下之質為土性鹽類各水含者多寡不等蒸出之水本應極淨然甌內面之質亦易為水消化如將水屢蒸  
之每次甌內必遺有定質將尋常泉水或河水以壺煮之則水內所含鈣養之質幾全結留壺內成衣一層水  
內所含鹽類在人身內不能結聚故不惟無害反屬有益每有長壽之人常多飲水即為長壽之故實有理也  
前人以為雨降於山而取其水即有益於長壽亦至理也如飲蒸水則直收入血血內有消化之鹽類即為滌  
除不使結聚故多用蒸水或滌茶或作湯日常飲食則能消除體內所聚土性鹽類人當四五十歲時此種鹽  
類起首令人變老日用蒸水則令體內變老之質消化由大小便及汗液發出因此即有益於長壽又常用蒸  
水可免膀胱所致石淋砂淋之症並體內所聚石性之質蒸器名曰甌應以鐵為之不可以玻璃或瓷為之  
水之外更有乳酸亦利長壽乳酸為乳發酵而成淨者似糖漿無臭能明光置甌內抽出空氣則不變化而能  
蒸出



乳內另有一質西名加西尼乳內本含鹹類此質即消化於內如加酸質入乳滅其鹹性則加西尼即自  
分出成豆腐形壓之即成乳餅即所謂乾酪也乳內所含土性鹽類大半在此乳餅內  
乳內所含油質分出之則成乳油大有益於養身出油之後則為乳水亦有益於養身有多人得長壽者常飲  
此去油之乳水

又有數質料能免身體耗費蓋身體活動時受空氣內養氣之變化過速即有耗費有數質能使其變化較緩  
而耗費即少樹皮酸類此功最大其在體內能令蛋白質膠質變硬使消化遲緩茶與加非合樹皮酸頗多各  
國人喜飲茶與加非或相類之物者略因此也然茶用過濃則有害於胃致食物不消西人飲茶與加非每極  
濃故必添牛乳與糖始免其樹皮酸過多之弊

鹹類之質如鉀養與鈉養等能消化蛋白質與非布尼質使不凝結故於人身有益惟常用鈉養則有弊病  
如用鉀養五滴至十滴多水沖淡則能消化土性鹽類甚有益於身而植物酸質無論獨用或和鹹類用之皆  
大利於長壽因能減身體之熱令耗費少且植物酸質在體內能化分放其鹹類使蛋白質與非布尼更易  
消化而不結聚近有德人設法多食檸檬汁能利長壽其書云每日食檸檬果三四枚必享永年其說雖頗有  
理然不能視為必然之據

能免體內土性鹽類結聚或已結聚者能使消除之料頗多足恃者厥惟一種即磷是也磷在內與養氣有  
大愛力故遇養氣即與化合可減體內耗費又能成酸類質以免土性鹽類結聚已結聚者則能助其消去  
磷與養氣愛力既大則自然獨成者幾不可得常與養氣化合為配質另與鹹類或土性之土質合成鹽類如  
鈣養磷養<sup>五</sup>等有數處地內可以開得鈣養磷養<sup>五</sup>及他土性鹽類能在動植物體內結聚令變硬變老而死

磷之形性與其取法已載化學諸書其法繁其事險此不及詳然磷在人身其功甚大人身所含之磷原得自  
食物腦內含磷比他處更多腦能運思略恃此所含磷質凡一思念輒費磷若干格致家疑磷與養氣化合而  
生電氣腦筋之能知覺即賴此電氣血中之磷分輪於腦用腦愈多費磷亦愈多惟磷與腦之能思腦筋之能  
知覺所有相關尚未詳究確鑿議論雖多究無實據有數格致家云生命賴乎電氣電氣賴乎磷質故磷在人

身內為要極之質人年愈老腦髓收養氣愈多則含磷愈少

人之能生雖非直賴磷質然與磷必有相關如能得簡法以補血內之磷則人雖老而身力腦神仍可不衰西  
醫已多年列磷為要藥大能補神使人頭腦清爽然食磷之劑從無安便之法或和蜜蠟為丸或化以脫或  
哥羅方或酒醇或合以橄欖油魚肝油服之然此各法俱有大弊蓋服其蠟丸不能消化於血服其定質易令  
腸胃發炎服其油化者亦惹身體令生皮膚發炎等症用以脫或酒醇化者見水磷即結成可見此各用磷之  
法多有失宜之處

濃糖漿或樹膠等特法配製使消化磷則磷不結如將硫以脫化磷至飽以三十滴至六十滴加入濃糖漿一  
升內搖動之使以脫化散澄清傾出明漿棄其遺渣明漿所含之磷即可服食而有益於身以一錢至二錢為  
一服後小便與汗液內含磷養<sup>五</sup>之鹽類能增多如用各里司里尼以代糖漿能含磷益多更能收入體內  
惟祇可用小服因其磷無耗散也他含磷之藥磷收入血僅一小分餘多耗散矣

現各西國辦事務期捷速如輪船火車電報傳聲諸法俱顯其急促之性喜速不喜緩也而通商貿易製造工  
藝各事亦以急為要成則速成敗則速敗矣思慮多而辦事速一日所成足抵前昔十日之力讀書亦必比前  
人更多更深成此各事俱賴腦髓中所費磷質磷為腦中要質如將人鮮腦髓或六畜之新腦浸無水醇或硫  
以脫或橄欖油內則化出腦中之質夜能發光然磷養<sup>五</sup>鹽類或磷<sup>三</sup>養<sup>三</sup>鹽類俱不發亮發亮者惟淨磷可  
見腦內有不化合之淨磷矣人身一切動作凝念運思俱賴腦髓腦髓之靈實賴磷質思慮過多愁悶過度或  
多懊惱或過誦讀或力勤苦則大小便內遺磷養<sup>五</sup>鹽類較他時更多說者用心讀書三點鐘所費身力更多  
於四肢盡日之操勞

每有人自覺腦缺全體不暢乃以酒或菸或鴉片等感動其腦以為能安神適性殊不知此各毒質實無益於  
腦祇能感惹或催其力或減其力致全體腦筋不平故愈用此各毒質身體愈顯不平必增以酒或鴉片之數  
方能安心感腦

人身所得磷質略先收入血一分由血輪於腦變為思念或腦筋所感動之各事餘一分通至全身各處路中



與養氣化合變爲燐<sup>二</sup>養<sup>五</sup>後變爲燐養<sup>五</sup>亦能免體料之耗費燐養<sup>五</sup>合於鹹類或土質或土性鹽類成中立性鹽類使結質或變爲能消化之質流通於血內由小便遺出如此能免體內結聚土性鹽類或已結者能使消除可見燐與養氣有大愛力則能使非布里尼與直辣的尼<sup>二</sup>質不多結於體內且變爲燐養<sup>五</sup>時能消除土性鹽類即使人變老而臻天然死之質可見燐之一質於益壽延年大有相關又燐<sup>一</sup>養<sup>三</sup>亦有相類之性能收血內養氣變爲燐養<sup>五</sup>鹽類如此可免體料過費故含燐<sup>二</sup>養<sup>三</sup>之鹽類質於肺癆病內大爲有益燐養<sup>五</sup>在體內止一功用即能免土性鹽類結聚已結聚者能使消除可見人欲益壽延年最便之法以<sup>二</sup>事爲要一飲蒸水一服燐劑慎此<sup>二</sup>事自應壽長其燐質以糖漿或各里司里尼照前法消化以一錢至二錢爲一服或用鹹性燐<sup>一</sup>養<sup>三</sup>鹽類或用最淡燐養<sup>五</sup>俱以少服爲度日服一二次可當食物不以爲藥再照前各法留慎食飲之物兼服燐劑則身體變老最緩心神常清爽百體恆靈動享年自永而壽屆遐齡矣

#### 第七章總結全論

舉凡天下之事萬千之物以格致學攷之各有其故各具其理此爲公論無人能駁而人之死豈獨不然實亦有至理亦有根源第人漫不加察並不思及焉攷萬物界限深且廣矣而人得知其理者甚鮮即今之格致諸學亦僅明其數事而已於人死之緣故尚無多人理會殆以爲不急之談歟常人意謂有生必有死死固理之天然或又謂人命壽夭由天預定與事理緣故無所相關不知是誠謬想誤會不明夫萬物之公理也現攷各國文教之興一年進益一年俱由攷求萬物公理所致此萬物公理譬之圓圈終不知此圈起於何處止於何區文教愈興此圈放之愈大其放之之限亦難知終於何時即有人泥而阻之禁而止之妒而忌之亦止暫時礙其滋長不久自引伸周展大於從前蓋人心之靈莫不有知而務以攷求新事爲趣樂查究新法爲利益果能攷得新理新法增益人壽詎非天地間極大益事乎夫人富於資財而短於神力成何用乎千金難買一命苟能以財易命熟不願全蠲黃白之金以購健旺之體乎然既身體健旺復思經營錢財是直以活潑之精神等諸呆笨之財利矣然無論爲有精神之人或爲有財利之人終日凝思竟有一字不肯設想者一字惟何曰死而已人即素多病苦勢不能生亦不甘死仍思多事

維持保全生命總之壽命二字爲人心視爲第一要事故常人欲以地球爲永居安宅絲毫不願歸死也人烟稠密之區殞出喪葬日有所聞素服戚容日有所見身所愛之親友亦不免數居其列嗟惋之聲情有難已悲憫之念心何能安果能查其致死之由阻其變老之機使之延年益壽則此等愛德何可名言耶將來文教更興世情不變則一家一城通國全地之人均必以延年益壽爲人生要務苟有人肯攷求此事現雖不能獲利享功後世之人將必起而讚之爲萬民恩人而戴德不忘焉

現各西國每出新奇之事爲前代人意想不到者居今視昔似無復有能當爲奇事者矣電報既設一念之間頃刻之內能繞地球一周有德律風速處對語若靦面焉近復有電報照像法不惟能聞遠人之聲猶能傳其人之容貌此法雖未全成不久必有精其事者又有記聲器凡語言音樂感於其器自能回發多次存之多年聲氣不改如此則地之遠者音信速達不啻縮之使近時之遠者聲言留記差同語起古人是眞奇而又奇者矣他若熱鍋可以成冰冷銅可鑄人像以電代燈城成不夜土中取鋁可得輕金是皆不奇而奇者矣不知將來奇至若何或能變炭爲金剛或能化賤爲至寶歟然此各事奇固奇矣特有益於日用平常之道於人之益壽延年無甚關切想將來必有攷求益壽之法者俾免各病以免病代治病是所謂上工也古人升丹鍊汞想求長生點石化金冀獲致富雖事無可成而功有所得每於無意之中致獲有益之事如化學醫學等是也凡燒料合以養氣能燒之淨盡人身呼吸亦收養氣與體料化合亦似乎燒料燒漸缺必補以飲食始可相繼又人工所造極大房屋極堅礮台以及宙殿城郭廟宇塔院俱因養氣侵蝕而漸毀滅變爲土塵又鐵橋石柱牌坊碑碣爲體既大爲料亦堅似應永存無所毀壞然無論製以何料配以何法久之其體必敗而養氣必勝羅馬人有諺語云萬物爲時候所食然時內無養氣則無能食又云少年變老體內之變化爲時所成其實由養氣所致因養氣消耗人身質料必由食物補之食物內含土質與凝結之質漸聚於百體變硬而不靈活皮膚變粗硬而皺紋心力漸減少而停動塊然一身人成死物皆養氣爲之災也人無養氣固無能生既有養氣又催人死爲其養生也可美之曰養氣爲其致死也可詈之曰敗氣同一氣也何以能養人復能害人雖君子不以養人者害人其奈天何



人食物不含土性鹽類不含凝結異質身體自能耐久不變猶之噴水源常噴淨水可永不息如水含土質路為漸塞水噴漸少久之則停因噴水之嘴漸塞密也可見水果之類為最有益於人之食物且可周年得食或為本土所產或由他處運來如無鮮者可備乾者或以糖製存者故勸人多食水果多種果樹果草則為莫大善功發熱等病能得橘或檸檬汁食之比他藥更能奏效茹素之人以為食穀與菜能有大益食肉則有損於身殊不知以益壽論之穀食肉食無甚差別以清神論之亦無甚異然以果為食必能免多病疾而增壽算人如能令養氣在身內之變化減少則食物可省食憐可免土質結聚已結者能漸消除飲蒸水可爽神此俱能益人壽算多歷年所照常說人以語言文字為學問如有實而可據之事則不多理會或以上說無甚確據而不入信則必另設一法能活至百餘年方知此書之法果驗與否近來各學最有益於人者為醫學醫學之傳由來舊矣遞代攷究為功已久原欲使人得益免人災苦果能查得益壽之學豈非更駕醫學之上乎略七百年前百加摩城有名醫加命者論醫理云治病之端不外二事一曰補虛一曰去積迄今尚未有更明於此說者今之人祇能知人身何質為缺何質為餘欲補欲去法猶未善果得善法則醫學可謂全矣必為諸學之冠也夫人身所缺者何憐而已人身所餘者何止性鹽類而已能補能去即為益壽延年之要端可見古加命之所求者已得夫醫旨矣從此意再推論之則各病之根源或與此二事俱有相關惟其所以然之故必待醫學再精方能深悉

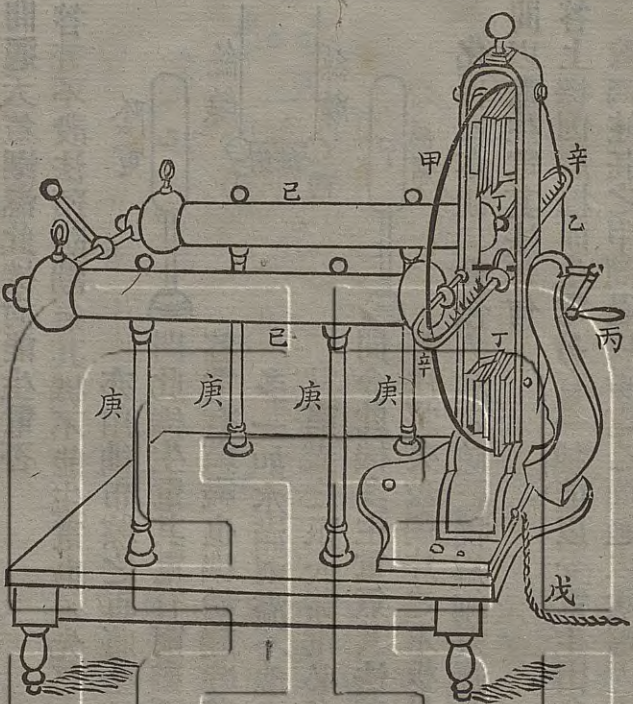
總之好生惡死人之常情有生有死天之定命然而事有出乎法外理有繫乎變中人定勝天天心可挽人力既盡天意自回花草逢春能再發松柏歲寒然後凋豈獨於人而獨薄歟大致言之天造地球以為人用人自應善多惡少樂多憂少喜多恨少笑多淚少而長壽之益亦應多夫札之弊亦應少也此為上天造化宇宙之原意人順之則福逆之則禍福善禍淫上天本有定衡故人之生也有其道人之死也有其法明理達道之人極易洞悉其旨仰觀宇宙之大俯察品類之盛不難暢曉是書已指明人變老之故及免變老之法智者可以取之愚者不妨棄焉原意特欲顯今所已攷知之事將將來大能者與攷之更詳另設新巧之法益人多壽遠離死鋒西經云欲滅敵者其末在死又詩家云死之為事兮似屬錯造人之有生兮非不可少

### 論電 由磨擦而生之電

北京同文館格致教習歐禮斐著

問生電各機其理若何

答理與絲綢擦玻璃生電相同但用機較為靈便機有只生陽電者有只生陰電者有陰陽二電並生者初用



硫磺球貫之以軸一人旋之令轉又一人以兩手包之始能生電其陰電仍在球上其陽電由手入地此法生電極少惟黑暗處始見火星發出後英國有電學家改用玻璃球一人旋之令轉又一人以兩手包之亦即生電其陽電仍在球上其陰電由手入地此法生電較多但此二法用手包球磨擦生電仍不甚便因係球形難以徧行磨擦也迨有人想出用筒形玻璃或用圓片玻璃以物依之磨擦生電其法始為靈便

問生陽電機若何

答如圖甲乙立形圓片厚玻璃中心橫貫鐵軸兩端以

木托之一端上有丙柄如轆轤櫛以便旋轉依近玻璃

下邊兩旁有丁木板夾之以便磨擦用戊銅鍊令木板

通地依近玻璃上邊兩旁亦有丁木板通地以夾之上

下木板俱外包絲綢或包

上其陰電生於木板外皮隨板入地另用長形空心已銅器以庚玻璃柱托之一端有二銅岔如辛岔上排

列尖鍼兩邊鍼尖對向以夾玻璃片切勿相依鍼尖即奪片上陽電陽電即在己器面儲之

問生陰電機若何



答亦如上法生之惟設法儲其陰電令陽電入地而已法以上下木板另聯以銅器器以玻璃柱托之令陰電不入地而儲於銅器上其有岔銅器與地相連其陽電即入地又法上圖玻璃片改用漆盤則所生即為陰電矣若欲令陰陽二電並儲亦如上圖惟須設法令木板所生陰電不入地內另備銅器以儲之其儲陽電仍按上法

問遇天氣潮濕此機尚能生電否

答若不設法預防潮氣其機不能生電也須先將托銅器之各玻璃柱用細布擦乾次將圓玻璃片拭去微塵

陰電

亦用細布擦之再將全機移近爐火旋轉始能生電所用細布須先烤乾



問此機生電其電有窮盡否

絲線

答電有窮盡也機始旋轉時其輪愈轉其電愈生迨至定限電必溢而不存不能再為加

絲線

多一如水滿則溢不能過於本量也其窮盡之定限隨天氣燥濕而改變天氣愈乾

絲線

其窮盡之限大儲電必多天氣愈潮其窮盡之限小儲電必少



問合此機多生電氣其法若何

陽電

答法將夾玻璃片之木板外包絲綉或包乾皮絲綉上抹稠油次以錫一分鏤一分相合鏤

化再以水銀二分傾入和之晾乾搗為細末灑於油上玻璃旋轉與之磨擦生電最多所生陰電入地最易

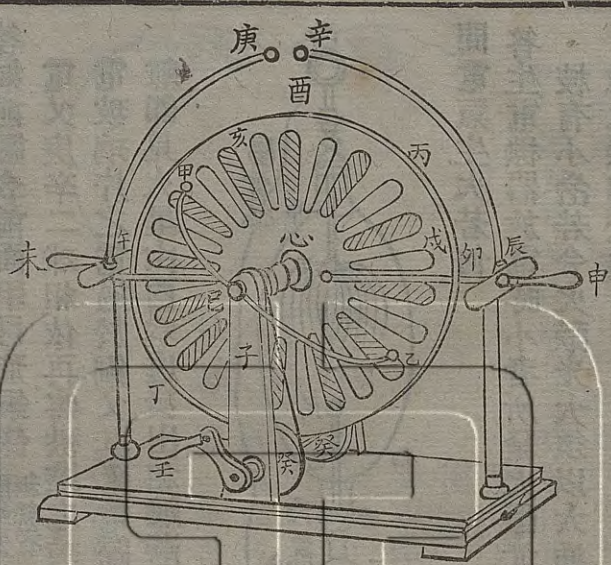
問以電生電其法若何

答上機因磨擦而生電另有一種能以少電生出多電理與生電盤相似如圖甲乙為二銅筒相距尺許各以玻璃柱托之甲筒過以陽電乙筒過以陰電丙丁為二銅球俱無電各以絲線繫於空中令丙球近甲筒丁球近乙筒次以銅絲橫聯二球則二球即如一體矣二球被二筒相感後其陰電分過丙球其陽電分過丁球斯時用阻電物將銅絲撤去切勿用手則丙球留陰電丁球留陽電再將丙球繫入乙筒底丁球繫入甲筒底則甲筒奪丁球陽電丁球即無電乙筒奪丙球陰電丙球即無電次將二球提出再將二球依二筒之間以銅絲聯之仍如上法繫入二筒則二筒又加一次電每次所感二球之電加增故每次球上所得之電亦加

增如此屢提屢入則二筒儲電必多不但所得之電加增即原有之電亦不失散此以電生電之理也現已設法不用手提改用機器生電往復多次如此儲電甚為便捷

問以電生電其機若何

答如圖用丙丁圓玻璃二片徑尺許前後相合中距一分許每片兩面各敷以漆須小心敷之向外各面每片



釘十數箇錐把式小銅片一周相距不遠如成如亥若釘十箇錐把銅片靈不如釘十六箇或十八箇雖潮濕時用之亦靈尖向中心丙丁二玻璃片貫以鐵軸如心立於木架上鐵軸兩端各外套以木隨軸而轉木之裏端各釘於玻璃片上以便帶之而轉其外端各鑿圓槽一市徑二分許依木架裏邊安二木滑車如茶徑約六寸貫以鐵軸一端透出前面架外有壬曲柄如轆轤櫛以便旋轉二滑車與上木套二圓槽相對上下聯以皮條前面順繞一市後面交互而繞則旋曲柄時牽動二玻璃片一面向左旋一向右旋方向相反上鐵軸兩端各套以銅前面如己後面者圖由銅套橫穿弓形銅條前面如甲乙內不見條之兩端各安細銅絲數根令與丙丁片前後二面相依在玻璃片前面有柄架上下左右各置玻璃柱上端各套以銅如寅如卯高與上鐵軸相齊直向玻璃前面橫貫銅條向裏一端安固有銅又如鉅向外一端可以旋轉而穿以弓形銅條如庚午如辛辰二條相合如半圓在銅套外各條下端

安未申二玻璃柄以便旋轉庚午辛辰二銅條且防震人條之上端各安銅球如庚如辛二球一大一小用此二銅條以便相合時放電如放在玻璃片後面架上下左右各安銅筒內套玻璃筒高出銅筒之外玻璃筒與銅筒二底相依玻璃筒內置以銅末須與外銅筒相齊玻璃筒上有銅帽由銅帽穿以銅條通入銅末即蓄電瓶詳見下文二銅筒下端各透出架底以銅片橫連之上端銅帽高與上鐵軸相齊直向玻璃後面銅帽向



裏一端有銅條安固亦有銅叉如鉅前面左右二銅叉後面左右二銅叉左右俱兩兩相對又尖莫與玻璃片緊依以免旋轉致玻璃磨擦有阻前後相對二銅叉在玻璃片外橫連以曲銅條以便二叉合而爲一此機之大略也

問此機之用若何

答如前圖令前面甲弓形銅條兩端安細絲者距地平四十五度後面戊己弓形銅條與前面弓形銅條正交次將放電又庚辛二球相依再將被擦之玻璃棍與銅叉相對此時以手旋柄玻璃片一向左轉一向右轉立即生電玻璃片之電過於銅叉其陽電歸於左邊銅條其陰電歸於右邊銅條徐移未申玻璃柄令辛庚二球相離即見火星由西空處發出相離漸遠火星漸大迨過寸許火星不發因電力不勝天氣阻力以致火星不能相過此以玻璃棍之電感生玻璃片之電即其機之用也與上文以電生電其理若何題甲乙二筒丙丁二球理同蓋玻璃片前後二面錐把式銅片如丙丁二球前後二弓形銅條俱如聯二球之銅絲前後四銅叉在左二叉如甲筒在右二叉如乙筒各錐把式銅片與叉尖相對時如球入筒然

問電氣生火若何

答生電機器放電時小者所發火燄光小而直大者所發火燄長有至尺許者曲折一如閃光狀似樹幹有大枝有小岔若令火燄光大須以大通電物與機之儲電處儲電處勿令有尖相對其相距之遠近須試驗而酌置之又須與地相連則所發火燄即大矣

問電火發光令其形如彗星何以驗之

答用極大機器生電遇天氣乾燥時旋轉極速則聞有聲如風吹竅接連不斷即電向天氣中騰散也在黑暗處視之則見光如彗星若令其光顯明則以銅片近機之儲電處令相距爲火燄不到之遠則見光出散開一條如帚發光之處直如帚柄全體儼如葵扇儲電處勿令有尖否則無此大光也

問電火發光其色不同何以驗之

答電火發光其色不同者在乎所過天氣厚薄也如圖甲乙爲橢圓玻璃瓶丙丁爲上銅條上下抽送瓶口仍不透風戊己爲下銅條在壬癸銅片上安固壬辛二處俱有小孔以便出氣庚子爲銅塞掉之以便塞嚴則瓶不透氣矣如欲驗之將丁丙聯於以電生電機之陽極己戊聯於機之陰極電氣生時則見電火發光如一直線由丁過戊其色白與瓶外天氣中發出電光無異次由辛處用吸氣筒抽出瓶中之氣迨氣將盡時仍留少許則見電光由陽極丁處發出形如佛手不能至戊處其色紅紫陰極戊處所發之光其色藍紫若天氣吸出只存千分之一其光如煙霧由于過戊丁處色紅戊處色藍總之氣愈抽出總留少許其阻電過之力愈少故發出電光愈不明亮按抽氣有一定限制若抽出定限氣愈抽出其阻電過之力反愈大且不能過電發光也至用尋常生電機則丁丙聯於機之儲電處令戊己通地如前抽氣亦能過電發光常見天陰打閃其色不同因雲高處天氣最薄光每變色大概與此理同

問電光每有變色其故何也

答一在通電所用之各質一在發電所過之各氣電多時變色之故多出於所用之質電少時變色之故多出於所過之氣其在乎所用之質者因過電時其本質被電所焚變成氣質光即變色其在乎所過之氣者因過電時其氣被電所焚光亦變色是變色之故在乎所用之質與所過之氣也

問電光改色在所用之質何以驗之

答如圖生電機陰陽二極各連通電物相距不遠以便過電火對火燄處照以分光鏡則見鏡內現出各色線其線與燒通電物成氣所照色線無異由此觀之發電光時其通電物必爲電火所燒成氣是色之不同在乎所用之質之證也

問電光改色在所過之氣何以驗之



答如圖用兩端尖之細玻璃瓶內盛一種氣或輕氣或養氣務須極薄極純不可攪和天氣從尖處入以白金  
 絲如甲丙如乙丁令瓶不透氣

瓶之兩端尖處用火燒紅時以白金絲插之即入嚴不透風  
 各絲聯於生電機陰陽二極電氣生時其光由甲  
 過乙現出一色若用數瓶各盛一種氣其光各現一色盛養氣者色白微藍  
 盛硝氣者色藍盛輕氣者色紅盛炭氣者色綠是色之不同在乎所過之氣  
 之證也

問令電機發光火星極多其法若何

答如圖甲乙玻璃筒兩端各安銅頂以銅絲聯於生電機筒上粘固碎點銀箔  
 相距不遠式如曲線無論粘何式皆可碎點之首連於甲處銅頂碎點之尾連於乙處  
 銅頂電氣生時則見火星順銀箔碎點而過發光甚為美觀西國有許多玩  
 器或玻璃片或玻璃球滿面粘以碎點銀箔作花草人物各形電光過時火  
 星鋪滿玻璃其物儼如經火發光而現色矣

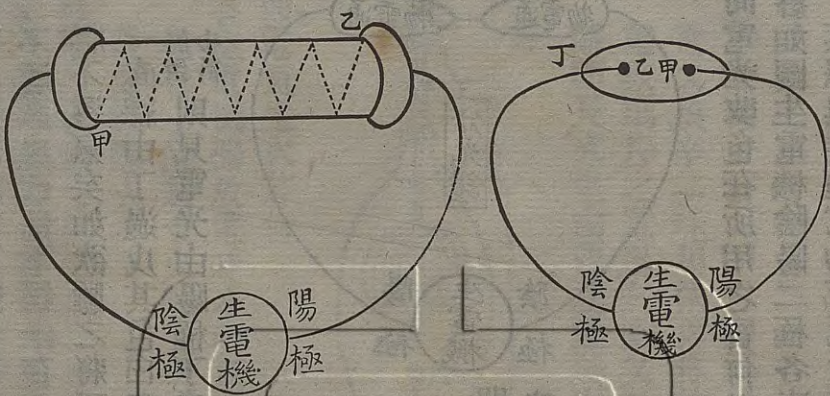
問電氣過時多發火星其理若何

答因玻璃為阻電之物銀箔為通電之物電喜於阻電少之處過之所以電由  
 陽極過陰極非順銀箔點不能過之電不從玻璃體質而過銀箔碎點相依有空處電從  
 空處而過原係勉強必勝空處之阻始能過而發火星所發火星之處即細  
 點相隔之處倘相隔甚遠不能勝所隔之阻則電不能過火星即不能發矣

問電氣從人身而過其感動之情狀若何

答用一大生電機電氣生時若以手近機之儲電處則見火星發出陡覺身體  
 震動非親試之難以知覺電火過身時其肘陡覺被物掣動立即彎曲勢不

由已遂覺痛楚若用小生電機須用蓄電瓶見下助之其感動人身方能如上情狀設有人在生大生電機左  
 右相距不遠電氣生時其面上汗毛吸動陡覺皮膚微癢若在黑暗處立於玻璃足凳上以手扶機之儲電



處則電由手過身能感人髮直立並發光亮斯時另有一人以指近之則見火星發出入此人之指而彼人  
 之髮即下落矣

問電發火星尚有若何情狀

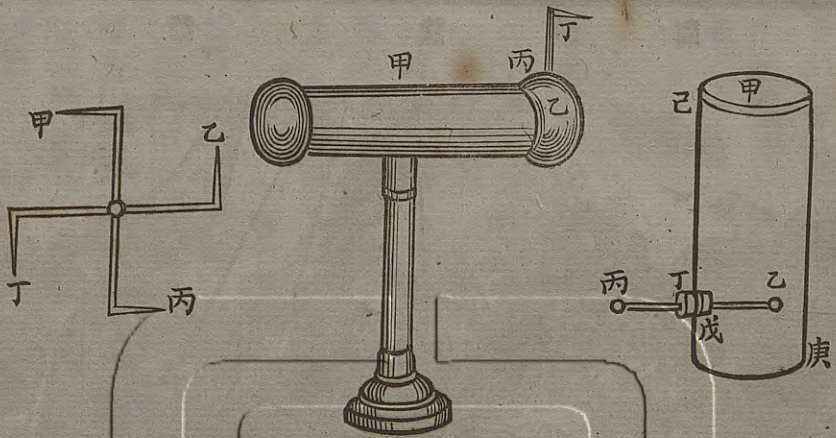
答凡電發火於氣質流質之中每致震動又電火由玻璃片與紙片而過力能  
 穿孔又煤氣燈苗處出煤氣之時電火遇之即能燃著又化學家常以電火  
 分合各種氣質如輕氣二分與養氣一分相合後過以電火二質立合為一  
 即變成水此以電火合氣之法也又如硝三輕一氣裝入玻璃筒內從中屢  
 過電火其氣立分為二即變成輕氣三分與硝氣一分此以電火分氣之法  
 也又有玩物名為電槍如圖已庚銅筒內盛輕氣二分養氣一分以甲軟塞  
 塞嚴筒口以丙乙銅條橫插入筒底旁邊銅條兩端有銅頂其插入之孔有  
 丁戊玻璃以阻電不令銅條與銅筒相依丙處過以電火即達至乙處將筒  
 內二氣焚燒致催甲塞轟出甚遠其聲極大也

問電能起風何以驗之

答如圖甲為生電機之儲電處有玻璃柱托之在乙端安丙銅條有丁尖又電  
 氣生時以手近丁處則覺風吹若以燭焰近丁處則焰偏向散如被吹然  
 因電由尖處騰散而生風也又如圖有王字形銅條其中心以銳尖托之以  
 便旋轉安於生電機之儲電處電氣生時則見銅條逆尖而轉自甲而乙而  
 丙而丁因電從各尖騰散生風被散入天氣中之電驅而逆轉若以玻璃罩  
 覆之嚴不透風則旋轉不久即止因罩內天氣已將電氣食足不能再食也

問電氣令水急流何以驗之

答設有銅碗底穿數小孔盛滿清水水由小孔下滴若以銅鍊繫銅碗挂於生電機之儲電處電氣生時則水





下流如細絲因被電氣所逼也

捕

鯊

圖



### 捕鯊圖說

魚類之中有鯊魚焉其皮無鱗其翅脆骨其形奇異其尾多偏其類甚古其品甚賤地球未生人類之先已有此類之魚掘地者每見其遺跡今南北海皆有此魚惟南洋列島等處產者較大以其天熱水暖故也其皮多黏沙粒故名鯊魚有一種身多白點名曰點子鯊亦名狗魚鯊其腦中多油可鍊以燃燈其皮沙點美觀可飾刀鞘等物有一種頭生雙髻者名曰雙髻鯊又名鈍子鯊俗名相公魚尾偏形奇性頗凶狠又一種鋸牙修尾者名曰白鯊口生頰下食物須反首仰吞大者長一丈五六尺性極凶殘亦甚饑餓常尾諸大船之後咬其艙腥有物即咽不計夫可食與不可食遇人誤落水中輒啓啗張牙嚙為兩斷即或捕之船上亦翻騰掉撥尙能撻噬人於不及防以故地中海及大東洋之行船者水手諸人無不畏其凶惡有剖鯊者見其腹中每有玻璃瓶鐵錘碎木人骨等皆其所吞食也說者南海有兄弟二人行舟海面弟偶失足被鯊吞折半體其兄目擊膽裂誓屠鯊以報執劍入水隱從魚下挺刃刺腹劃腸而出遂得瀝鯊心而弔弟魂焉

醫理略述 續秋季

### 四論自愈

若夫嘔吐之原一除則嘔吐常亦止住然亦有不止而必須藥治者嘔吐本自為天然所備救治之法惟其益效終有限止之區矣苟吐患延而不除胃之涕膜腦筋將格外易於觸動其勢固必日深日重至若關乎腦筋中之症亦是如此甚有因乃悶嘔之後患令其如是之易於感動至略一轉身則此狀重新再來者此亟宜治之

### 五論醫理

嘔吐之醫理以據理而論固昭然明白太過則當止之不及則宜助之全然不吐者則應激而發之吐劑之功亦有不但為清胃而為他故取其益者蓋未嘗無也

一嘔吐太過 考嘔吐之體用並其病理足令學者知辨症為極要尋原為不可少然後據理治法方可得而施且亦知祇治其標而不察其所以然其法之為不學而其功之為不稱願也設以一事而論新不消化症初起時因不化之物而致嘔吐與其第二級因脹而起之嘔吐若統其為嘔吐以一樣之法治之則此種治法誠大謬於理蓋初起時者其治之之法理宜助之以吐劑惟其第二級者則應用正相反之法即下平胃劑也治法下手第一著無疑在清除致此反感行功之原若胃載性帶翽激之食物則宜急為解尅有如上章所見若乃一種之毒則即須下解毒之劑或不如是則二者之中無論那一樣俱可完助嘔吐之功使其去胃抑以抽筒入內洗出之清除之後須以上章所論之平胃劑靜息胃經假使致嘔之由基於腹內其他無論何經一經查出若可清除必宜除之因腦傷腦病而嘔者則宜按症而治大用平腦之藥如鈹溴輕四淡溴等設或嘔吐腦筋中為內毒如濕底者所翽激或為外毒如錫者所翽激則宜由內腎皮膚大腸等處著速將該毒質驅出或以行氣提神之劑克抵其患然或嘔吐之由乃緣乎腦筋中之血運不寧者則醫者須復其本來之血養故令病者臥下張息軀體若胃可存物則以醇酒飲食行壯血運淡氣甘油亞味淡養三及乎綠養冰曾經試用於此頗著效驗倘原不可除則醫者必須用鴉片等類之藥以減腦筋中易於受激之性也



二嘔吐不及 吐劑之用 以嘔吐為治法及由正在列出眾吐劑之中選擇其一於施行一事誠要之又要  
學者切不可想致令嘔吐不過乃使胃力一反當測量由斯而騷擾生理其大小輕重為何如也倘若病者虛  
弱之極則醫者將或大為一驚蓋見所下之吐劑或不克成功之吐法隨有血運大抑壓昏暈及甚而有不起  
之患繼之所以病者之情形必須着速仔細查明若以嘔吐為宜而無礙則當視病者之氣力及其他之情勢  
然後選擇何等之吐劑幸而受毒新症亟須嘔吐者其傷神之處病者大都足以當之故錐磺養<sup>四</sup>水<sup>二</sup>安士<sup>開</sup>  
磺養<sup>四</sup>二厘至五厘 或芥末<sup>一大匙羹開</sup> 熱水<sup>一大杯</sup>等藥投之不容緩矣若夫呼吸之路由於聲脰假皮症或氣脰炎症所發  
之質堵塞至需嘔吐則醫者宜巧為定斷一則量病者之氣力如何一則若用吐劑該探其如何者為宜衣畢  
格葡萄酒推為最妙小兒服一廉壯者用半安士<sup>按地廉安士俱西藥量名每地廉約六十滴而以八</sup> 地廉為一安士至上文有云厘兩者俱西厘西兩也 此蓋取其不但能  
吐且有化痰之功也至錐之性無疑更是抑壓若壯歲之人服之錐錐葡萄酒則以一二厘為度葡萄酒錐錐  
酒則半安士也輕<sup>四</sup>淡炭養<sup>三</sup>於此之症用為吐劑甚屬妥宜蓋有壯心經與壯呼吸之功至於食不消化新  
症所用吐劑務擇力之最純者即如溫水鹽和水煖悶味泡水如甘菊花之流俱可大用無礙了甫摩啡一藥  
其功力最定準而各事可用惟在眾吐劑之中最少於用蓋罕就手故也服入口之劑用一厘八份之一<sup>即一</sup>  
<sup>八份用一</sup>份之謂 若節射入皮下一厘十六份之一便足矣服吐劑之後每須服一劑行氣提神藥如醇酒者焉  
牽感嘔吐之藥分列於後

- 吐劑
- |         |        |                    |                                 |    |                  |                    |                    |                    |
|---------|--------|--------------------|---------------------------------|----|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 徑行吐劑    | 甘菊花    | 芥末                 | 輕 <sup>四</sup> 淡炭養 <sup>三</sup> | 白礬 | 銅磺養 <sup>四</sup> | 錐磺養 <sup>四</sup>   | 鎳綠                 | 溫水                 |
| 反行吐劑    | 了甫摩啡   |                    |                                 |    |                  |                    |                    |                    |
| 徑行兼反行吐劑 | 錐錐葡萄酒藥 | 衣畢格                |                                 |    |                  |                    |                    |                    |
| 止吐劑     |        |                    |                                 |    |                  |                    |                    |                    |
| 行腦筋中類   | 鴉片     | 輕 <sup>四</sup> 淡炭  | 綠養冰                             | 醇酒 | 飲食               | 亞咪咧淡養 <sup>三</sup> | 淡氣甘油               | 淡輕炭淡酸              |
| 行胃腦筋類   | 熱水     | 淡 <sup>輕</sup> 炭淡酸 | 炭養酸                             | 鈹  | 淡鹼類              | 鴉片                 | 衣畢格 <sup>細</sup> 服 | 迦路米 <sup>細</sup> 服 |

### 第五章

#### 論消化 小腸上迴部

上文已論及口胃等部之消化今繼而論其在小腸上迴者至若腸之別等功用下章再詳

##### 一論生理

胃養汁之離胃也覈變屬酸其尚未消化之質在小腸上迴立受第二重消化之功至化之之津液乃屬鹼者  
為甜肉汁膽汁腸汁三樣參合而成甜肉汁之用乃將餘下之漿變而為糖至未及消化之屬蛋精質物則將  
其化作凝質物肉絲白末<sup>西名</sup>牛乳餅精<sup>西名</sup>及膏油酸當其與膽汁合作便將脂膏半變為靛半得化勻糖  
類於斯轉為乳酸牛油酸此大率半屬腸汁之功因其亦乃一化漿者也此處消化所成之物與乎在胃者俱  
皆吸入四合迴脘部並吸脘部內而食物不化之一份及各種渣滓尚有六腸一番作為便變為糞矣  
胃之酸汁固為混合口津食物之屬鹼覈變鼓動而流是以入腸之三種鹼味津液為酸胃汁觸感而生其理  
正同一樣物當入小腸上迴時酸性適中顯然最宜於小腸之消化苟過於酸則此鹼味之津液為其尅解轉  
令之無功矣

##### 二論藥力

若夫追蹤養道內之物從胃而下入於小腸上迴醫者深知一離幽門則無可把握而失其轄制之權矣斯時  
固不能以嘔吐之法挽之使上且藥在口胃兩部能奏之效或屬化學之理者或按生性之理者在腸不過得  
其大概而已然細考牽感小腸上迴消化諸勢人可得而用者亦實有無疑也  
蓋飲食可以多方變換至吾人以為合宜為度且漿脂之質其份數之多寡可特為佈置以感腸部之消化或



全然禁食俾肝經甜肉經及小腸上迴諸核得享生理之安息至食物可以專功烹製用甜肉膏及一鹼類於其內如是使其透變凝質物而後入口漿類則可半變為似蔗糖西名摩路都士及漿糖西名的士頓如麩麥芽膏或麥芽精是也至謂物在小腸上迴不能上吐由口而出然亦可用藥使其下瀉此隨後便詳

肝經甜肉腸核之津液若思有以感之誠覺煩難蓋醫者不能徑加其鹼性如同飯後服淡鹽強酸以增胃汁之酸一式因凡由口服下之鹼未到腸時已在胃為酸所解矣是故甜肉汁不能若胃醇之可由口而服蓋一入胃則醇立壞理本於此也麩麥芽膏內含之大亞士吡士此入胃內亦為所壞除是俟胃消化剛畢酸已告竭之時服之方可然醫者亦具一樣屬於生理但較少屬人為之法以提觸小腸上迴之津液一由行感胃之消化使胃養汁下入於腸酸性更大此乃一反行壯腸之法二投強酸如淡硝酸強酸淡硝酸強酸或淡磷強酸酸於飯後之時此將為胃養汁載至脘口而作為徑行壯腸之品且在胃內有被吸者由血而抵肝經甜肉大概以一樣之理又是有行感之勢也伊打一物有謂其能提觸甜肉而大率亦化勻膏油之一助至論那一邊則飯前服一鹼類由益善胃之消化將亦壯小腸之消化苟服於飯後則反累腸之消化因其減小胃養汁本來不可少之酸性也

吾人有許多藥物多增膽汁之流者此名為動膽汁劑有徑行反行之分徑行者乃直行於肝經者也反行者乃掃除腸內膽汁出於身外因之行壯肝經者也此不過因論膽汁消化之功暫為題及要知其詳可於下文第六章論膽汁瀉功處觀之汞劑不但有清小腸上迴養汁膽汁以便重新補換之功且能提壯小腸上迴核是以大有壯消化之力也

### 三論病理

小腸上迴不消化亦非僅見有自起者亦有因累而起者因累者自必隨胃不消化而發蓋胃不消化新症其離幽門者乃一團酸腐之物此與小腸上迴之津液相接便將其鹼性完全冲解而餘下之屬蛋精質物脂膏糖漿不但不獲妥宜化學之變且再又腐壞吸提之功因之而止至蠕動則異常加增故物迅度大腸猛烈驅出矣總此成爲食不消化新症之腹瀉人所熟悉者也不但此也其時腹亦生痛且覺淒涼氣沮此緣傳入腦

筋大受印識之故自起小腸上迴食不消化新症亦類乎上文所論者惟無胃之病狀先行而成別種之腹瀉也推其致病之由亦若胃部者以飲食不宜爲首即征甜肉肝經力量等質過多亦括於此內如脂質糖質在嬰兒則漿質然亦有不因此而在膽汁之缺乏者甜肉汁有時因悶吐或別種情境亦至減少若夫心神沮喪亦有碍津核之功而可以轉生食不消化及腹瀉之患焉

在症之舊者胃養汁與小腸上迴之津液其本然兩相關屬之處有所擾亂生出之狀較不緊急惟大有損於養生之道矣每於飯後數點鐘之久則疼痛心澀氣沮各狀俱來而大便則走動無常所下之物色白而臭且或有未化之脂肪在內至小腸上迴肝經甜肉質體生病亦有一樣之狀惟較重矣肝之一經其失調其疾病則不止有碍消化且更有他焉另章詳之

### 四論自愈

此段之下須論者甚少腹瀉一事顯爲天然驅除不宜之物以救小腸上迴之法有如嘔吐之救胃焉設使腹瀉已甚至令身體不安當病原一除則小腸上迴功用不久便復其本然矣苟透澈悉詳此事之理醫者所爲自非阻止此益身之功而反助天然使復元速而更穩惟瀉之太過亦未嘗不須止之

### 五論醫理

治胃據理之治法有防免醫治兩種治小腸上迴亦然苟其人早有犯此處不消化之意則宜仔細調攝飲食之品質多寡及其烹製之法以防此患之再來凡肥膩甜漿等物勿令多食而一切濃艷亦須禁戒因此物無不有膏油在內第其化學之變等級各自不同而已若夫重症則須保其消化得數樣參雜起來之物最傍近養身宜有者有如牛奶饅頭稀飯蓋以甜肉膏使其變爲凝質物然後食之麥芽膏供給易於被吸且不能釀壞之糖時亦宜於用惟須留意服時須當每飯恰宜之候也次於飲食醫者智所當爲乃小心調理胃之功用須知以此而復小腸上迴化學及生理之定衡爲最合於理也是以或投鹼類於飯前或下酸類於飯後可隨意選用以收此效惟須按論胃部消化所詳之方法矣用鹼者乃按生性之理而增胃養汁之酸性以酸類者則純是化學之法也



二 醫治小腸上迴食不消化新症之法多繼胃新不消化症之治法而施此蓋已見於上文矣且胃不消化取一鹼類配以祛風及行氣之品其尅解過酸之功如何之妙亦已深悉然則胃養汁離胃之後亦必仍是如此其理固顯而明當以大劑雙炭養鐵及輕三淡香酒治之之後物入於腸其酸性諒必較常更低而已在之胃養汁其過酸之激性亦可減輕而復各核自然之功矣若醫者見症稍遲不及施用此法則此惡物以瀉法清之乃最據理之道也於此則鍊養鍊炭養爲功甚偉蓋其即有解酸之功而後又有瀉性但較常之法乃須投一動膽汁瀉劑如迦路米者此則又有一種之益因其既無味且又少是以不以此騷擾胃也

痛及肌之過動即腹痛絞痛或有尚存者則治以平撫之劑如鴉片或鈹者焉至腹瀉之治法與乎小腸上迴之用動膽汁劑及瀉劑當留歸下章詳論

牽動小腸上迴消化等藥列後

食物類 用甜肉膏調製之食物 橄欖油 杏仁油 鱈魚肝油 麥芽膏

徑行壯小腸上迴類 淡強酸 伊打 汞劑

反行壯小腸上迴類 生口津劑 開胃劑 瀉劑

壯肝類 動膽汁劑 瀉劑

按腸胃之症雖不一其端而食不消化爲所常有蓋胃腸力弱而化物功用已失矣常覺困鬱不舒大便艱澀或下常有血或生瘡發膿過多少年有之年老之人則又甚焉推原其故多緣勞逸無度飲食不節及多食無益之物或飯後不息而即工作身心過勞皆能致此也既有此症則腹覺飽脹胸多悶煩或食管抑鬱不舒或腹內積氣作痛大小腸易燥結各物皆不喜食口渴舌焦心煩氣悶事多遺忘神易恍惚飯後即乏倦思臥夜間不能熟眠甚至肌削形銷纏綿不起故有此症宜急圖治或嘔吐以去積或泄瀉以除穢或禁口以待自愈或遷徙以換水土調養有方胃力漸復仍可如常消化然總以少食爲佳蓋食物本可養人亦足害人善養生者自宜慎之如其求治於既病之後何若慎護於未病之先所謂上工治未病者正以此也此醫理略述於各病理已綱舉目張不待外加煩贅茲因篇幅不滿故贅數語以足之云格致彙編附識

### 地學稽古論

竊以博物莫如博古稽古不妨証今以己知測未知未知者亦可知由所見推未見未見者若已見今人所居之地古昔所成之地球也地球之古今人多難揣知欲推攷之亦非易事從來考古者非據史書即憑遺傳或有古蹟之可稽或藉碑碣以爲証然史書遺傳僅出於生人之後古蹟碑碣無留於生人之前者用攷國家盛衰人事遷變固可執以爲憑欲攷地球來源地質起伏何能資以攷証蓋人事最古之踪跡去今僅數千年而地球之古視數千年如一轉瞬耳未生人之前地球已不知幾經瞬息豈此數千年之一瞬所可比擬乎且人居有生之末未生人以前已有飛潛動走諸動物未生動物以前又已有花草樹木諸植物未生植物以前而地球已成硬殼不知幾何歲月矣况地球未成硬殼之先本爲稀汁騰沸翻蕩混沌未分不知幾經年歲始漸涼漸縮變成硬殼可見地球初生之古幾爲人心不可思議者今欲攷稽地球果何所據而能知其古耶夫地球一無知之死物耳以有知之人而攷無知之死物何從起而問之耶又地球成於未生人之先人尙未生何由知其以前之事耶然則地球之古果不可攷乎果不可攷是地球無始無元成於自然而有然凡天下事物無有無根源者况地球乎地球不能無元即可推原其始夫人雖生於萬物之末而人實爲萬物之靈以後之事可以預揣以前之事不妨追推仰觀俯察皆得妙理旁搜遠觸可証古今故欲攷稽地球古事莫如攷究地學如查火山發動可知地體之來源查土石層累可悉地面之變遷查山海形勢可明地質之起伏查矽石物迹可悉有生之先後如此以攷則地上各石不啻史書地內矽石差同遺傳山原海陸直似斷碣殘碑矽玉鐵煤猶如舊踪古蹟詳而究之則地球之情形不難攷知矣故欲稽古者不可不明夫地學地學之書譯出者已有數部自不必多事重譯取人齒冷矣茲因備有精圖全副秘置可惜欲以示人爰著爲地學稽古論以混沌未開之先爲極古混沌既開之後爲荒古動植生爲太古人類生爲近古迄今則不古矣

格致家云極古之前先有太陽盤旋地展飛散熱氣一團沸蕩天空繞日而轉是即地球初生之始日爲其母時尙未成形氣水連合混沌未分沸蕩久之始漸涼漸縮成爲渾團再經涼縮變爲熱汁仍屬軟質迨外層先



涼凝成硬皮內心仍爲熱汁外層既涼則周圍之濕氣亦隨之而涼凝爲水包於地球四周雲氣既退混沌即開然已不知幾經年月矣此極古之時無法能計其年代或以算理推之去今約有五千萬年然猶非地球初生之始其前則更不可攷矣

地球於混沌未分之時質尚稀軟自行盤旋轉動極速離心力過大於中腰處復分一團散離地外成爲月體地仍旋轉渾合成圓可見月生於地地生於日皆有來源並非自然而有是地應以日爲母而以月爲子也其所以能分生者有重學理可証之及混沌已分地皮雖漸硬內心仍爲熱汁亦漸涼縮地皮即爲之乾皺成紋因而塌陷鼓出遂成凹凸之形此凹凸之形雖有高下之分其高處仍在水下故全地皆海後屢經塌陷鼓起始成高山深海曠野平原是即洪荒之世矣去今亦有四五千萬年也

地面既成山原之形猶非近今之象山山皆石原原無土石質堅硬率由火結故謂之火成石此石分三類一花剛石成形在先一階形石成形在中一火山石成形在後火成石雖堅硬不能歷久不磨故受空氣侵蝕寒熱感變水流衝激火力發動則漸疏鬆分裂碎爲屑粒或掩覆地面或流沖海中如此久之則山原之碎石細粉皆歸海中漸沉水底層層遞高因而海底漸平陸地漸削加以地心火力鼓蕩奮發則海底忽舉爲陸平原忽陷爲海積世累年遂多有滄桑之變故今之陸地多爲古之洋海今之洋海亦有爲古之陸地者

火成之石既經風雨剝蝕冰雪凍化潮浪衝激江河漱洗水流刷磨石碎爲粉隨波逐流沖入湖海重者先沉輕者後沉而一層疊於一層之上繼增高遂成厚層上受水之壓力下受火力薰蒸日久年深復結成石則謂之水成石所以異於火成石者以有層累可攷而石體多不甚堅且顯由水淤積之狀又質有粗細之不一間或一種石內包有他種石之碎塊似乎棗糕俗謂之棗糕石子母石者是也間有石質細勻知爲泥土所成如端石等是也間有石質粗澀知爲砂礫所成如礪石等是也皆有層層疊鋪之勢故凡見土石之有層累者皆知其成於水中是謂之水成石又謂之水渣石亦謂之有層累石

火成石皆無平鋪之勢亦無層累可尋故又名無層累石其中亦鮮有自分板片之石觀其形狀有如柱者有四方者有渾成無定形者體多堅實亦有鬆脆易碎者皆有積粒之形粒帶稜角經火鎔結而成爲石在地中

或爲土石之脉或爲高山之骨或支架於半山之中大半成於有層累石之先而爲衆磐石之根基由此觀之地殼石類不外水成火成兩類攷地學者就此兩類之石細心攷之則地球歷來情形不難知矣

荒古之世草木無種人物未生何由以知地殼有如許變化滄桑有如年變遷據虛演說有難入信然人雖未見荒古之事而以近今可徵遠古以已見足證未見蓋地面改變之緣由古今初無二理以今證古不啻眼見

如現今江河下流常帶泥沙石子層層疊鋪於湖底或淤於江口海濱洋底日久年深湖底變淺而成菹江口淤高而成陸又有潮浪衝激水流刷洗

第一圖



第二圖



將此處高原沖沒入海於彼處水底淤成陸地又於大地震動之時常有此處高原陷爲水地彼處水地聳成高原又有火山簸盪之力改變地之形勢或起平原爲山嶺或於海中出島嶼火山噴吐之汁後亦漸變硬石此各改變地勢之事皆人所常見今時有然而荒古之世亦無不然况自古至今地面時有變遷改易而滄海忽而桑田迭更屢易循環不已且查今之各石層累益足徵古昔變遷之事若之何不可信耶

再以顯然常見之事以証地勢改換之理凡江河之水皆能衝擊刷磨土石之質使之損落運於他處水愈大

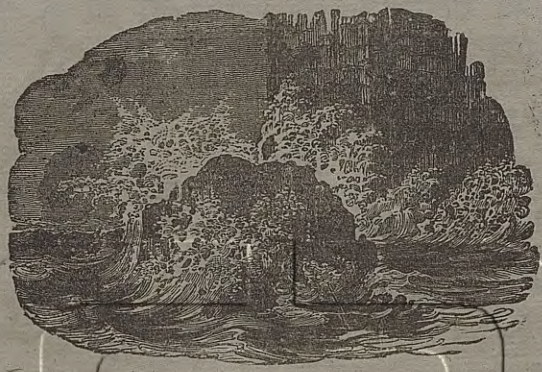
而流愈急者沖帶泥沙愈多而兩旁之土石被刷落愈速所刷落之泥沙石子順水而流或淤於窪下之地或淤於湖海之底層層疊鋪長增高久之

則成厚層江河常流必含泥沙故水色多混而黃大雨後傾盆激濺沖起泥土甚多並入江河其水益濁試於大雨之時取江河之水一桶澄清驗桶底必有泥沙若許之厚一桶之水尙有如許泥沙則一江一河之水泥沙之多應何如耶一時所取之水尙有如許泥沙其長流不息之水泥沙之多又何如耶或推核黃河長江之

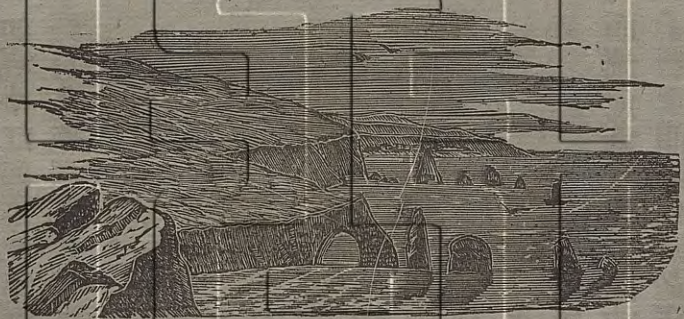


水每一時辰運帶遺落於東海之泥沙有四百萬立方尺之多故東海之水一百五十里之遠尚帶黃色江河之水能含帶多泥沙碎石者乃因其流動之力湍合渾含勢不可遏及一入湖海則水四散流動之力漸薄其所含帶之泥沙遂沉於底粗者先沉於近處細者後沉於遠處以故江河入海之處時常向外淤塞漸成沙灘

第三圖



第四圖



陸地此乃黃河長江口外所常見者二水既帶內地之泥沙入於東海其近黃河長江各地自必日見薄削東海傍岸之地淤塞日久愈積愈多後亦必將變為陸地長江口崇明一島是其証也天下各處之江河既能如是改換地勢古之江河豈有不然况荒古之世水澤泛濫天氣多濕潮大浪猛熱毒風酸豈不更能改變地勢乎

江河之水率由雨水而來雨降自天濛濛漠漠土潤泥鬆是皆小雨剝蝕地面之事尚輕若值傾盆大雨衝擊力猛撞地有渦打於石面亦成痕跡如第一圖為地內所見古時之雨打跡雨水激起土石之質隨流而下令水色混濁入溝成渠並合為溪奔赴江河常帶去之泥沙土石甚多故山上粉細之質愈去愈

少久之則嶙嶙濯濯山瘦如柴而僅餘石筋盤骨如第二圖式

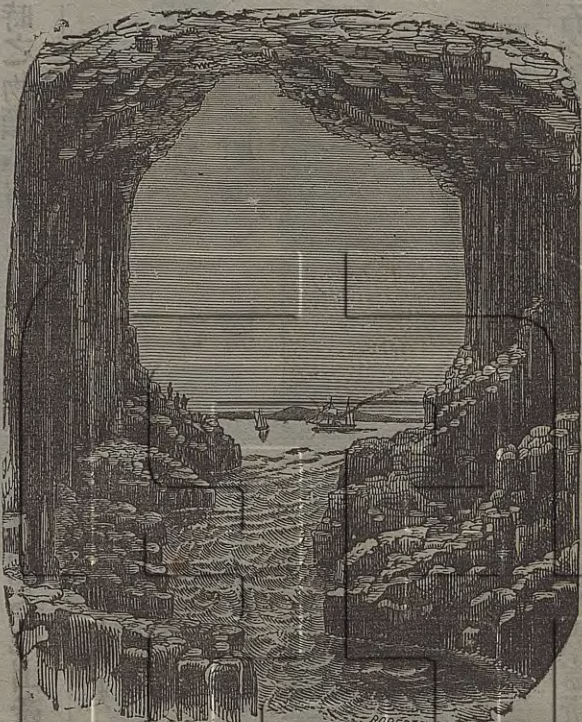
至於潮浪改變地勢之力亦為甚大格致家云荒古之潮汐比今時更大漲落極猛濱海石崖時被衝擊餘波汎流亦刷堤岸更加狂風簸撼浪湧如山激濺翻銀碎湃漾雪如第三圖岸邊堅磐時為冲刷水中砥柱屢受激騰久之則將崖石衝破先成洞後崩裂或沖散其下層而使上層塌陷如第四圖今之海邊每見礁石磊落

皆由此致也所衝下之質即隨潮浪退流入海逐漸沉下間有極大山崖久受衝擊成大洞戶如第五圖為阿爾蘭北鄙海洞名加拉洞海水流進船可出入其石為火成石類名階形石亦名柱形石質本極堅猶能衝成大洞其他可了而知矣惟必經久始克奏此大功

潮汐在大洋海漲高不過三五尺惟於邊岸狹窄處乃有高至二丈或三丈六丈十餘丈者故其激洗堤岸之力能甚大也有人攷查海起大風潮浪翻騰之時其水沖激之力每平方尺有六千斤尋常波浪每平方尺亦

有六百斤之力潮浪既有如此大力其侵削地勢可想見矣

第五圖

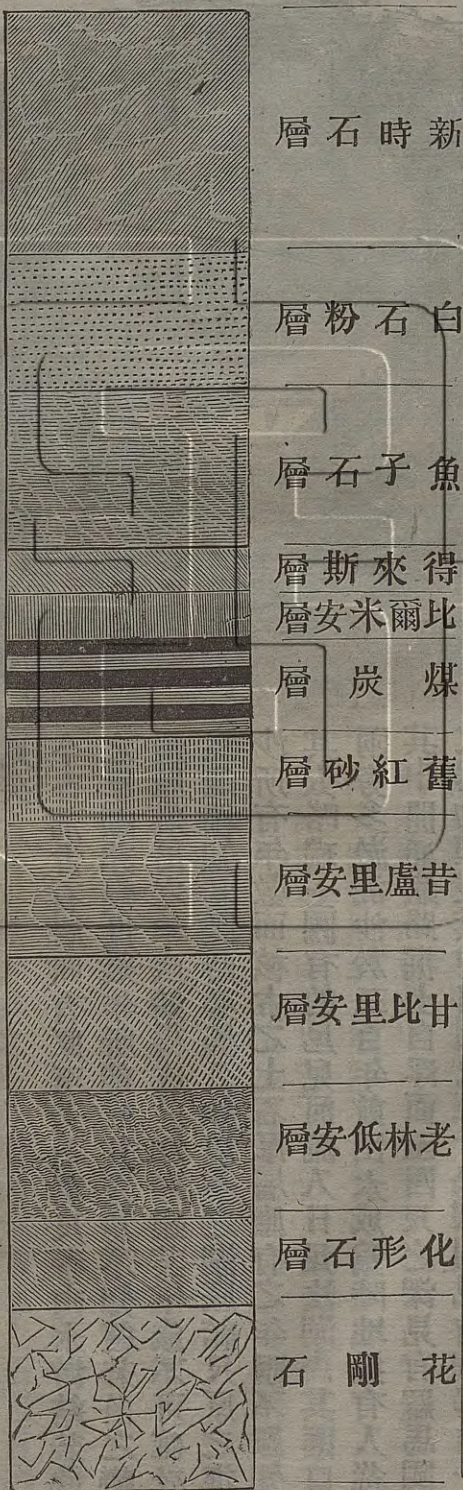


羅馬人初到瑞士至今有一千七八百年據此可知埋藏羅馬器物之四尺土係由一千四五百年工夫逐漸淤成其十九尺土之淤積亦有七八千年之久由此以推荒古六七萬尺厚之石層其年代豈不有三二千萬年乎或云此層土石之厚間有六十里者然則淤結此層所費年歲應有四五千萬年也淤結一層土石費時如此之久攷水成石成層甚多所費年歲應多至若何然則地球之古真令人不可思議矣



地殼土石既分水成火成二類更可攷其何為先成何為後成欲知其成形之先後約有四法一察其部位二攷其體質三驗其所含他石之碎塊四觀其埋藏各物之踪跡各層石上下之部位最易察知凡在下者自必先成在上者自必後成而各類石之體質先成者必較後成者堅實後成者自比先成者疏鬆如一石內帶有其他石之碎塊則知其成形必在他石之後凡石內藏有動植各物之踪跡者則知其成石愈在先其物跡愈與今時之物類不同人即未用功細攷亦畧知各地出產之石多有不同留心察驗比較即可知此類石必在彼

圖六第



類石之上彼類石必在此類石之下假如攷查六處所產之石第一處地面下有靛泥與沙及石子第二處地面下有白石粉第三處地面下有砂石魚子石第四處地面下有端石煤炭石粗砂石第五處地面下有紅色灰色砂石與子母石第六處地面下有泥板石與各種剛片石將六處合而較之即可知白石粉必在靛泥之下砂石魚子石必在白石粉之下煤必在砂石魚子石之下紅砂石子母石必在煤層之下泥板石剛片石必在紅砂石子母石之下如此以攷則各石先後之次序部位有可知矣  
以上各層石之次第皆由水而成層層平鋪故易察知其成形之先後而火成石多為花剛石既無層累可尋

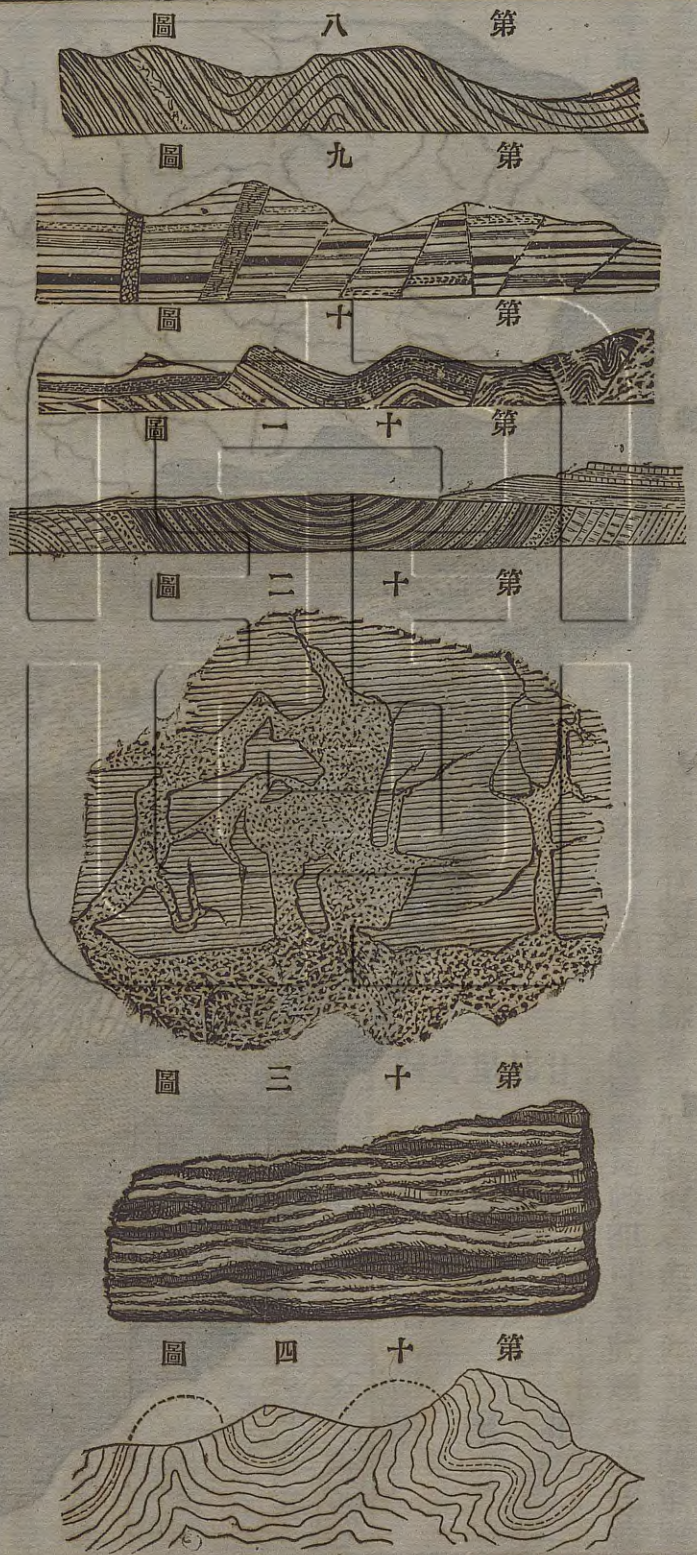
似難定其成形先後惟其體質堅硬且由火成則知其成形必在水成石之先而為各石之根故由地面開去無論至若干深既遇花剛石其下則不能再遇他物地學家即按此意將無層累與有層累各石定其先後次序如第六圖以花剛石為根其上有化形石層再上有老林低安層次上昔盧里安層次上



舊紅砂石層次上煤炭層次上比爾米安層次上得來斯層次上魚子石層次上白石粉層再上為新時石層其上復有近今淤積之層可名之曰今時石層此各層土石雖不能一處皆全然其次第仍有定章無論何處遇土石一層則知應在何層之上或在何層之下如白石粉層必遇於煤層之上而煤層下斷無遇之者煤層



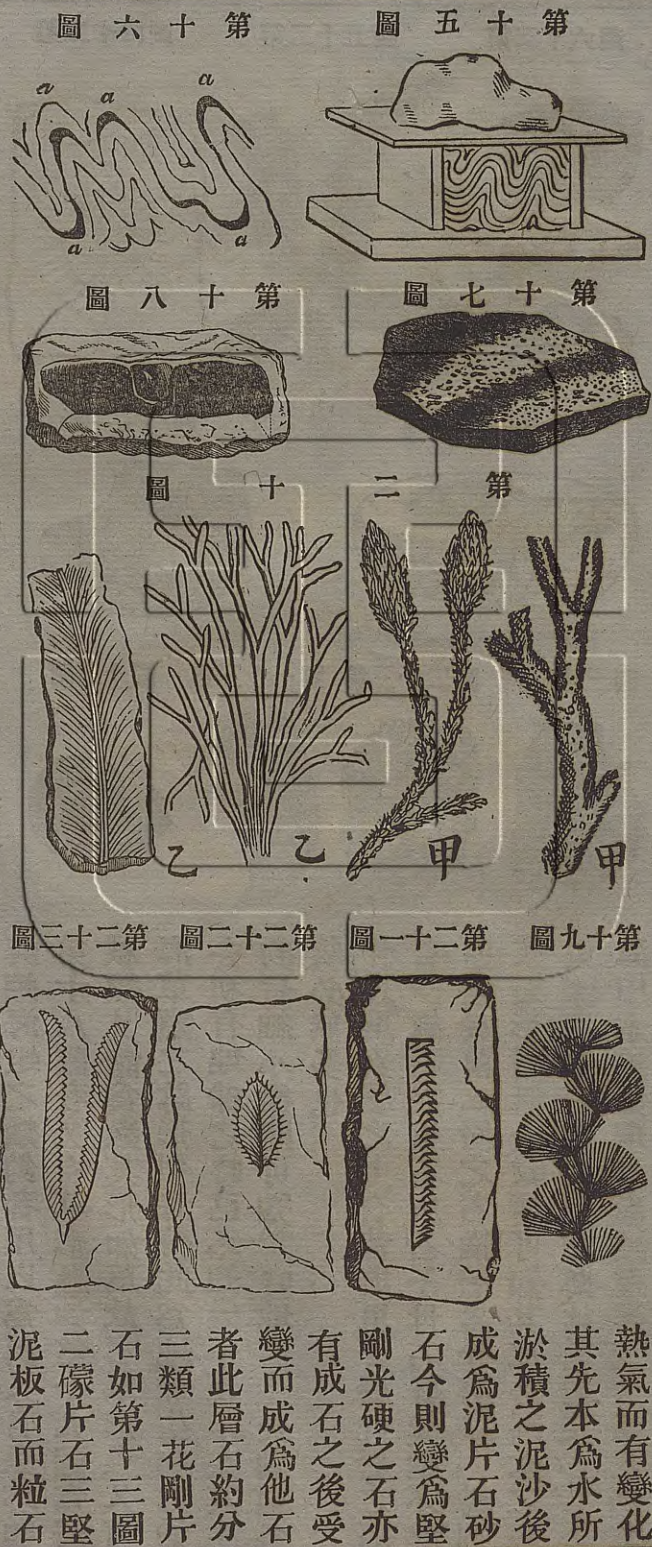
恆在端石之上端石下即無煤層即一處之土石偶缺數層亦易知其次第譬如書一部共十二本依次倒置第二本必在第一本之上第三本必在第二本之上餘皆類推如將書抽出數本餘者仍有次第如抽出者為第二第五本則第三本仍在第一本之上第六本仍在第四本之上土石層累之次第亦同此理如一處偶



缺若干層必當時此處未結其層也而餘各層仍依原來次第即先成之石必在上後成之石必在下也水成之石原皆平鋪一層疊於一層之上若顛牆然至今則有斜側者有紆曲者有聳起直立者有高起如墳者有凹下似碗者亦有層跡錯落不平連者如第七第八第九第十圖之式推原其故蓋因成形之後經地之震動火之奮發遂改其原式又有在下之層斜側不齊在上之層平鋪正直者如第十一圖右邊之式此因在

上之層成石在後在下之層震變於先故有上下不順之形

花剛石為火鎔結而成乃諸石之祖成石最先往往自有層累石衝出成各形式或如牆壁或似邱陵或覆於他石之上成為高山或夾雜於有層累石之內成筋脉形或柱形如第十二圖式花剛石之上有化形石層所以名化形者因其成形之後大受變化也或因久受在上之壓制及感於地中之



熱氣而有變化其先本為水所淤積之泥沙後成為泥片石砂石今則變為堅剛光硬之石亦有成石之後受變而成為他石者此層石約分三類一花剛片石如第十三圖二礫片石三堅泥板石而粒石

英滑石漢白玉桃花石大理石石雲石彩石角華片石與累絲之木及筆鉛等亦出此層之內花剛片石每有層頁重疊惟鮮有平直之形恆蜿蜒盤曲忽上忽下如第十四圖之式其故因受在上之壓力與兩旁之擠力而成此形猶之有百八十張紙或百八十層布上壓以重物兩旁以手對擠則必成縱橫迴環多摺紋如第十五圖迨久性定雖去擠壓之力仍現彎曲之形如第十六圖石雖硬物其成如此彎曲之層疊



者亦猶是也此層石內毫末見蘊藏生物之跡故又謂之無物跡層  
 化形石層之上有老林低安層與甘比里安層老林低安原列為化形石層後查有生物之踪跡遂另分為一  
 層其石與化形層相同而甘比里安層之石大半為泥片石砂板石砂石礪石於此層中初見生物之跡為前  
 層所無者所見者為一種小蟲在地面所成之窩巢如第十七圖之形石面有海邊浪紋之痕故知其蟲為今  
 海蛆海蛆之類釣者用以為餌又有蟲跡如  
 第十八圖者又有草形蟲如第十九圖為海  
 絨類其體為蟲其形如草故名草形蟲又有  
 海草類之跡形似海帶此為地球生物之始  
 去初有地球之時已不知幾千萬年矣其生  
 物皆細小微賤可知當時地面生長動植各  
 物必無多也

甘比里安層之上有昔盧里安層此層之石  
 有沙板石泥板石灰石子母石皆柔軟不堅  
 遠遜於前二層之石惟層累分明一一排列  
 原來形體無大改變可知其成於靜水之底  
 或深海中石中所藏物跡比前層更多皆係  
 海中水族如珊瑚蟲蛤螺海蛆殼蝦之類其

種甚多其類亦賤植物跡有海草之類如第二十圖草形蟲之跡有翎毛形者名曰翎形蟲如第二十一第二  
 十二第二十三第二十四圖或為直形或為葉形或為雙形或為輪形原生於海底細泥內形甚趣緻又有一  
 物形若今之星魚即俗名海盤車者如第二十五圖蛤螺類有如第二十六圖者為雙殼蛤第二十七圖為扁  
 殼蛤第二十八圖為偏殼蛤雙殼蛤扁殼蛤遇於本層最下之層偏殼蛤則遇近上之層在蘇格蘭與加拿他

圖四十二第



圖五十二第



圖六十二第



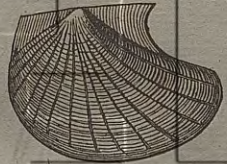
圖七十二第



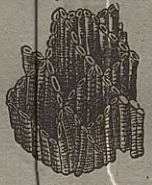
圖九十二第



圖八十二第



圖三十三第



圖二十三第



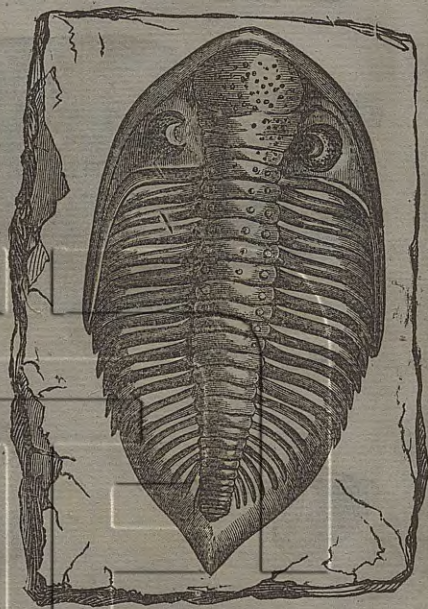
圖一十三第



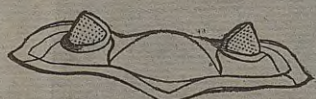
圖十三第



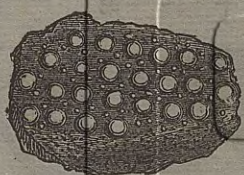
圖四十三第



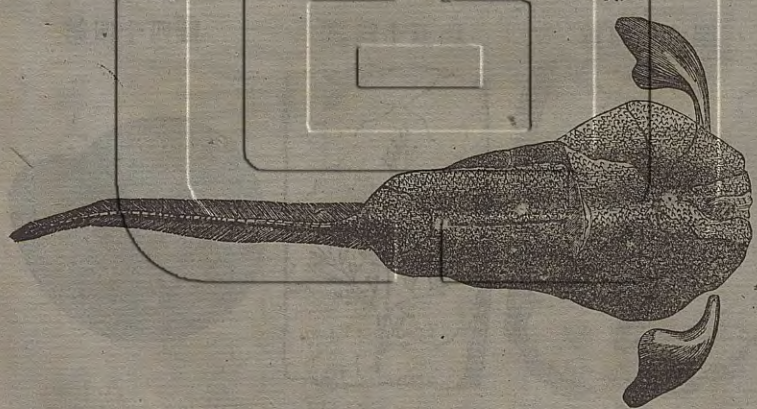
圖五十三第



圖六十三第



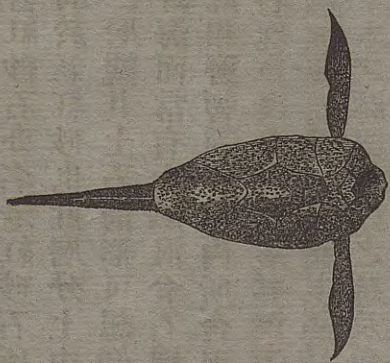
圖八十三第



圖九十三第



圖七十三第



此層土石遇一種螺如第二十九圖其殼光俗名肚臍螺為腹行類又有一種如第三十圖形如彎盤羊角俗  
 名石蛇亦螺類也其珊瑚類有如第三十一圖者為角形珊瑚第三十二圖為蜂房形珊瑚第三十三圖為鐵

鏈形珊瑚又常見一物跡如第三十四圖為三瓣蠟西名特里路拜得原分多種此種為豆眼三瓣蠟因其眼

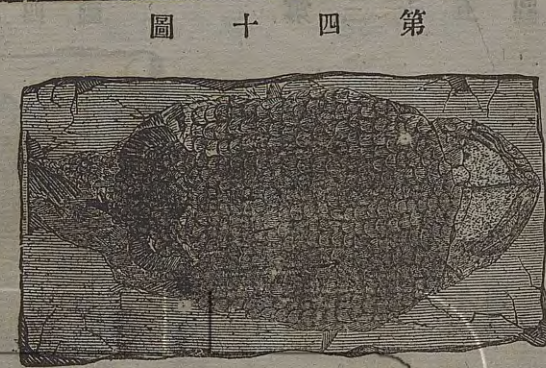


形似豆放大之形如第三十五圖能見無數小睛如第三十六圖由此可知當時之亮光與今大同小異  
 由此層石之形色質性與其中所藏物跡可追思當時地面形勢其海面必寬廣而陸地必狹窄歐美二洲尚

多半未出水又可知彼時天氣  
 之寒熱南北無甚差別其北方  
 天氣似較熱於今時因當時北  
 方所有物類皆今時熱地所生  
 者也

昔盧里安層之上有舊紅砂層  
 其砂石泥板石子母石灰石泥  
 片石等多帶紅色故名紅砂層  
 因其石成於煤炭層之先故又  
 名舊紅砂石亦名老紅砂石所  
 以別於新紅砂也此層分上中  
 下三層觀其土石情形可知知  
 當時海面常有風浪令石塊  
 彼此相磨暫靜時水內所含泥  
 沙石塊重者先沉輕者後沉其  
 石塊沉後有粗泥補滿其隙結

成石層有數處成層最厚非歷數萬年之久不能結成此層其中物跡初有陸地草木之跡與昆蟲之跡及魚  
 類之跡魚為有脊骨之動物較前各層之物品更貴惟此層之魚形狀甚怪與今時之魚多不相同或身外生  
 骨甲或鱗片光硬如瓷或翅上生長刺如第三十七圖為蘇格蘭北部所遇之魚跡其鱗片甚大蓋身如甲尾



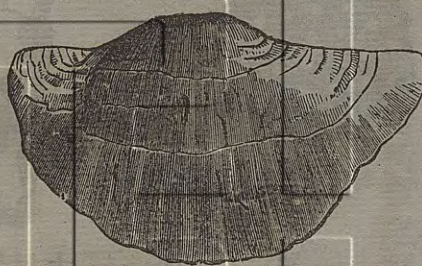
圖十四第



圖一十四第



圖三十四第



圖二十四第



圖四十四第



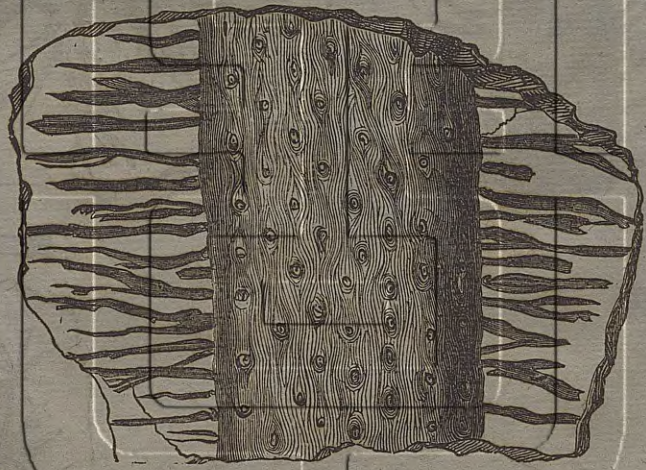
圖五十四第



圖六十四第

尖如槍頭兩旁生二大翅故名之曰翅魚第三十八圖為粟甲魚鱗片亦大蓋身如甲上生粟粒尾長似槍第  
 三十九圖為甲頭魚形似今之驢尾巴魚大頭蓋甲形似楯牌周身細鱗第四十圖為縐鱗魚亦是細鱗鱗上  
 滿有縐紋從此可知地球初生之動物皆微賤之蟲類至此層始有稍靈動之物即魚類與今之魚不甚差別  
 惟其種更繁於今可想當日魚生甚繁且其踪跡稠密似是羣聚一處忽然而死埋沒於泥沙中者並可知當  
 時地勢海洋仍多而陸地猶甚窄也

舊紅砂層之上有煤炭層多產煤為始見  
 之物前各層俱未有之又多產鐵聚有層  
 累此層分三分層上層產煤甚多故名為  
 大煤層下層產煤亦不少中層則多灰石  
 即鈣養炭養一可知知當時空氣內含炭  
 養二氣最多此層土石查之大有趣所遇  
 生物跡亦甚繁其灰石中多遇珊瑚蟲蛤  
 螺等如第四十一圖為柱形珊瑚顯六邊  
 形似蜂房為多小蟲羣聚叢生遞累增長  
 者又有蓮形蟲之跡甚繁形狀不一約皆  
 有莖莖上多節頭上有花花中分瓣狀如  
 佛手此層之灰石皆為此類蟲之體所成



圖九十四第



圖七十四第



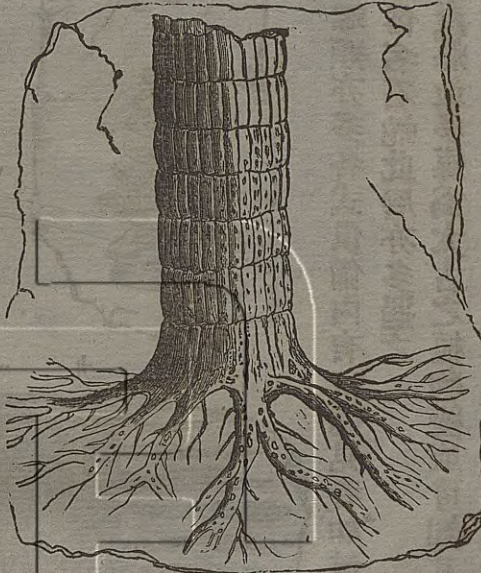
圖八十四第

其蛤螺類亦多各式俱備內有常遇見者如第四十二圖又有如第四十三圖者惟罕見如第四十四圖者為  
 螺類俗名石蛇此層亦多遇之  
 上層產煤最多煤為太古之植物變成可知其草木在當時極繁茂也凡煤皆成於低濕之地此層煤如此之  
 多可知當時窪地甚廣空氣甚濕熱故草木生長極速亦極暢茂榮枯腐積久而成煤有厚至三四丈者其草



木之踪跡存於泥片石砂石中者甚為稠密紋細形美如第四十五六七八各圖俱為背陰草之類當時有成

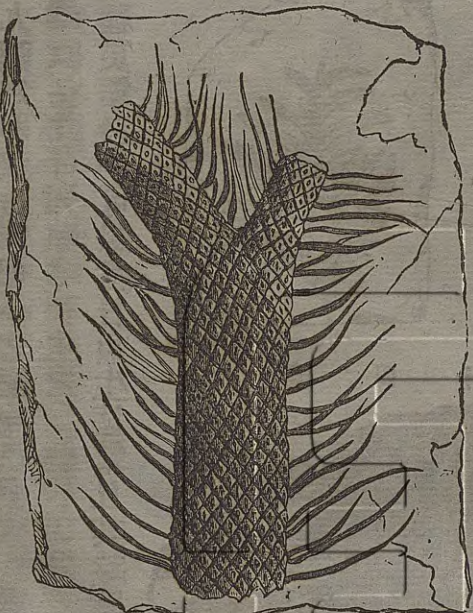
圖十五第



圖二十五第



圖一十五第



圖三十第



如背陰草蘆葦木賊之類是也間有松類之樹惟罕遇之其大葦有高二十餘尺者約亦屬乎木賊之類

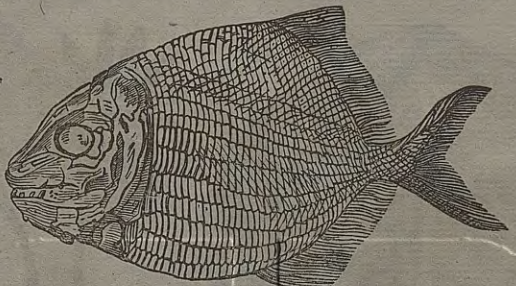
為大樹者甚盛於今時於煤內又每遇樹身全變為煤如第四十九圖為印樹之身乃兩子瓣之植物類如第五十圖為其樹之身與根此樹皆直而高有至五六丈者又有一類如第五十一圖為鱗樹其皮似鱗片故名其樹在此層內最盛身高五六十尺徑五六尺後漸泯滅其種已絕故不知其屬乎今之何類又有鳳尾樹跡種類甚多如第五十二圖為星形葉鳳尾樹其物在古成樹今則為草類此層內草木雖極繁茂然大半為下等植物

此煤炭層之土石或分為四分層即上煤層礪石層灰石層下煤層另有砂石鐵石等此層土石用處最大益處極廣煤鐵之外其砂石不堅緻堪取以造橋砌牆砂板石厚者可以鋪街薄者可以蓋屋青石可以燒灰佳者可作碑坊礪泥可燒甄瓦其中所遇動物跡多能呼吸之類如第五十三圖為壁虎類乃下等能呼吸氣之

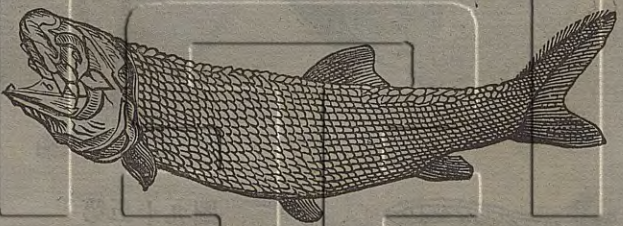
動物又間遇昆蟲類數種

以上三大層石類共厚略五十萬尺成此土石所費之年數多至人心不可意想者煤炭層之上有比爾米安層其砂石多紅色與舊紅砂層同故又名新紅砂層內有灰石鎂灰石紅砂石五色泥片石其砂石多厚層而體細膩亦有粗如礪石者鎂灰石多黃色有一種極細者可作印書板此層中之動物跡與前各層不同珊瑚類蛤螺類魚類甚多惟植物之跡則甚少其魚類有五十種皆偏

圖四十五第



圖五十五第



圖六十五第

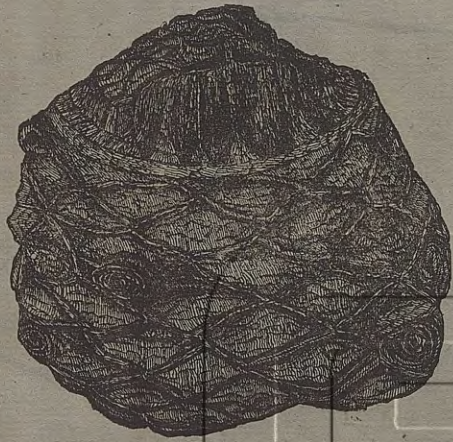


尾即脊骨祇通至尾之上分而不通至下分今之鯨魚是其類也如第五十四圖第五十五圖為常遇者此層內動物比煤炭層者品更靈貴與今之動物不甚懸殊又有鱗介類似乎今之鱷魚有身體極大者於土石內或見其體骨或見其足印足印大者有一尺五六寸如第五十六圖為石中所遇此足印之跡形似人掌或名

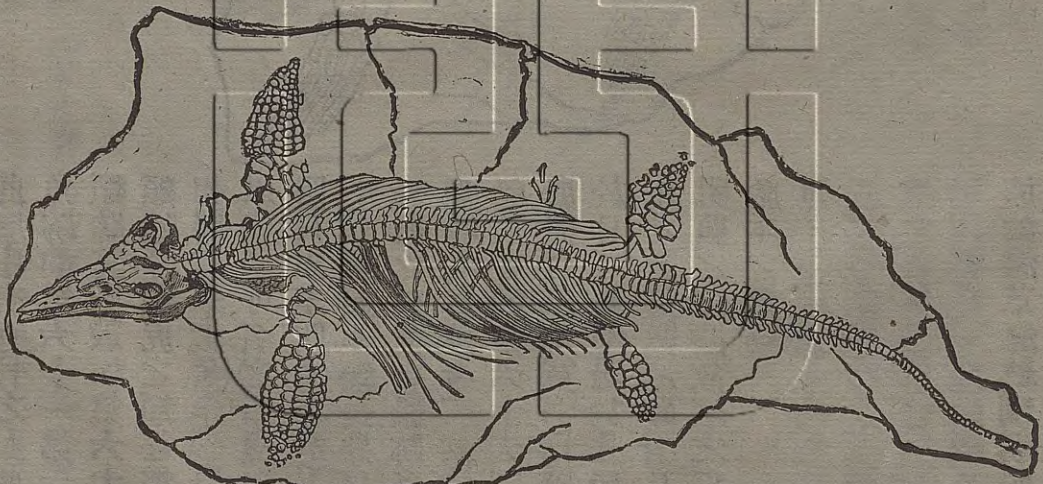


圖三十六第

圖二十六第



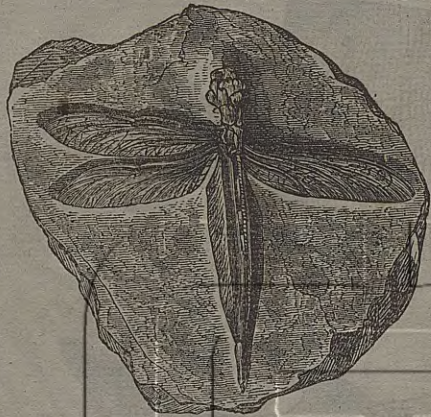
圖四十六第



石色多黑鍊之出油層中又往往產煤亦產鐵成塊又多有魚子石乃灰石之類狀如魚子聚合而成故名魚子石層共厚有二三千尺層內之動植物跡甚多產煤不少可知當時草木極其茂密其動物跡種類甚繁有海絨各種珊瑚蟲蓮形蟲如第五十七圖形如植物有一莖莖上多節頭上有花花分多瓣形似蓮花合之儼如佛手乃一類小蟲聚合而成故名蓮形蟲又有蚊蟻蜻蜒之類不少如第五十八圖為石內蜻蜒之跡其蛤螺類生於淡水者有數種生於海中者各類皆備惟有一種三稜蛤為始見者如第五十九圖螺中最多者為羊角螺如第六十圖俗名石蛇其種約有數百大小不等小者約寬半寸大者約寬三尺此層內之灰石多為蛤螺殼粘合成而成可想此類動物當時極繁盛也

圖八十五第

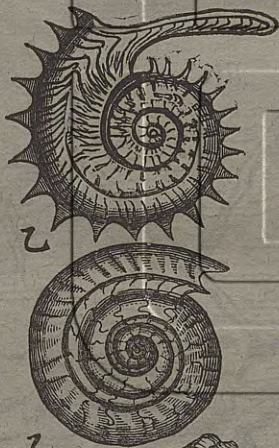
圖七十五第



圖十六第



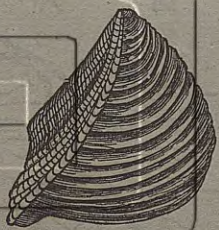
圖九十五第



乙

乙

乙



圖一十六第

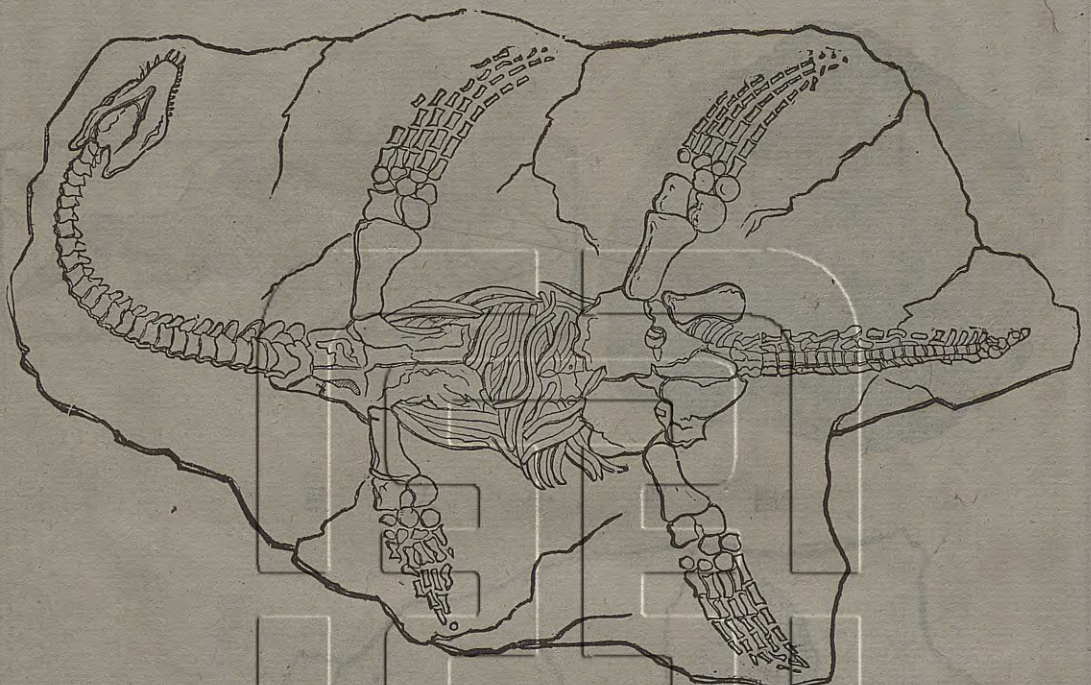


體長大而沉重鳥跡為此層初見其前則無也又有魚類鱗介類及陸地草木等跡又有極大壁虎類一種為最奇者又初見有龜籠之跡得來斯層以上為魚子石層其石分數種有灰石靛泥與泥片石灰石皆分層片色青或灰靛泥多藍色泥片

為人掌蛙其髑髏骨長至四尺牙長三寸觀此層石之產於天下不似前數層寬廣可知當時陸地較多而水地較少也新紅砂層以上有得來斯層分三大分層上層產石膏石鹽泥片石雜色砂石黑色靛泥中層產堅灰石鎂灰石石膏石鹽下層產雜色砂石鎂灰石紅靛泥惟此三層石不能處處皆備如在英國祇有上下二層而缺中層在他處亦有缺上層或下層者其中所遇物跡比前者品類更貴乃舊類已沒而新類旋生似別為一世界也其動物類有四足小獸能食蟲者又有數種鳥跡存於砂石中者甚多跡印甚清如新印者足上皆有三爪其跡有大至一二尺者二足距約有五六尺遠且其印跡甚深足徵其身



圖 五 十 六 第



此層中有脊骨之動物跡有魚與鱗介類並數種鳥獸其魚跡如第六十一第六十二圖尾為雙分者又有一種蟲類跡其窠殼如第六十三圖形似松實亦似波羅密其龜類鱷魚壁虎之類甚繁且形多奇怪與今時之形狀大不相同有半似魚半似鼉者如第六十四圖無足下有四翅以代足可名之曰魚形鼉其跡存於石中者不少身體長四尺以至四丈不等又有一種半似蛇半似鼉者如第六十五圖頭小頸長身尾略短生四足膜連如鴨掌名曰蛇形鼉此外尚有鼉跡多類有水居者有陸居者有水陸合居者有食草者有食肉者形狀皆怪異為今時所無又有能飛者如第六十六圖其翅形似蝙蝠小者盈尺大者翅展開有二丈寬名曰飛鼉又有鳥跡如第六十七圖乃近於日耳曼地遇於此層石中者其脊骨直通於尾與今之鳥不同前數層雖有鳥之足跡然無明証至此層始見其明顯之確據故名之曰始見鳥其獸跡中有袋鼠數種為胎生之動物

魚子石層以上有白石粉層大略為綠沙黑泥白石粉白石粉惟此層有之為無數小殼所成知其必成於海底略深之處英國南境此物最多可燒作石灰亦可用以墾田層內亦產石脂即肥皂石可以濯衣其動植物跡多係海族如海草海絨珊瑚蛤螺魚與鱗介之類其種甚多甚繁

惟不見鳥獸之踪跡

白石粉層以上為新時石層亦名新跡石層分三分層一曰古層一曰中層一曰今層古層之物跡與今之種類多不相同中層之物跡多與今同今層之物跡與現今不同者甚少而獸類之跡最多近來地學家最攷究

圖 六 十 六 第

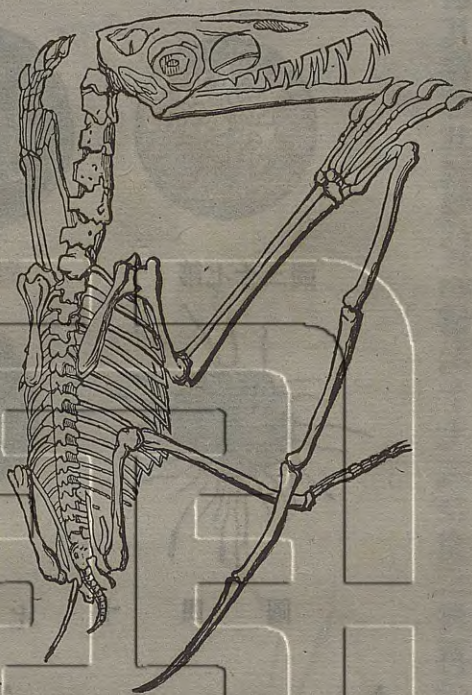


圖 八 十 六 第



圖 九 十 六 第



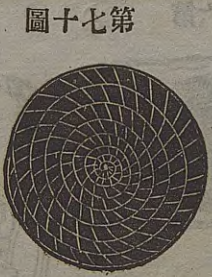
圖 七 十 六 第



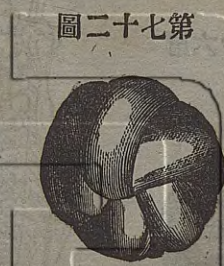
第十第七十一圖其形畧似小錢故名錢形蟲其窠殼所成之石有厚至數千尺者北亞美利加所產此類之石乃球形蟲窠殼所成其蟲如第七十二第七十三圖亦錢形蟲之類也其窠殼所成之石皆屬灰石之類



此層土石內動植各物之跡種類甚繁植物類有各樹木跡或見其一枝一葉或見其一核一莖如第七十四圖為各葉跡觀其葉即可識其種類又有果實之跡亦不少如第七十五圖各式形仍果實之形體則皆化為石故謂之石果其動物跡亦甚多如碎孔蟲珊瑚蟲等而蛤螺之類甚多與今之種類多相同其有脊骨之動物跡除人以外各類俱備魚類甚多其體甚大鱗介類亦多有一種大龜其蓋長一丈二尺鳥跡中亦有身體



圖十七第



圖二十七第



圖一十七第



圖三十七第



圖四十七第

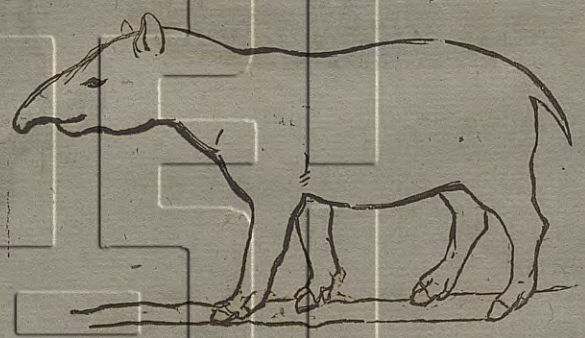
極大者似乎今之駝鳥獸類之跡亦多種類皆備惟其形狀與今時獸類多有不同有一種類乎獾之獸如第七十六圖名曰古大獸小者如狗大者如馬有十一二種略屬犀牛之類觀其鼻骨必有短跋如象又有新式厚皮獸類如象犀牛河馬等類有一種大獸名為大猛獸者於西一千八百三十六年

遇其骨跡其髑髏骨如第七十七圖長有三尺再合其面與嘴計之約有五六尺其下牙骨與他獸不同生二大牙努於口外可知此獸率居湖河之內以大牙代未用拔水草或當錨鉤於湖河之邊以免身體為水流沖動而睡可穩其身之長略十八尺此層上半亦遇數種奇獸之骨如第七十八圖名曰大獸身長亦略十八尺由前足至肩高略七尺二寸為食

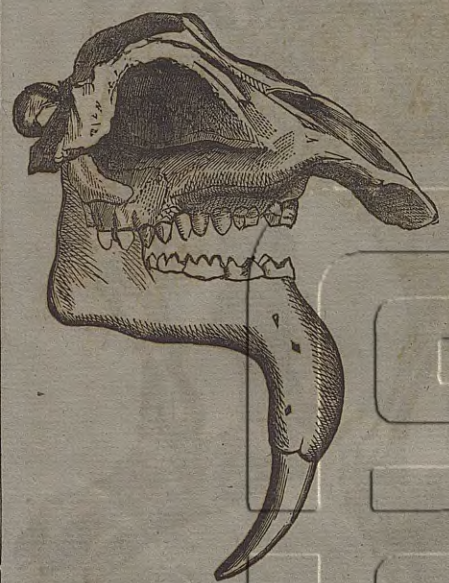
圖五十七第



圖六十七第



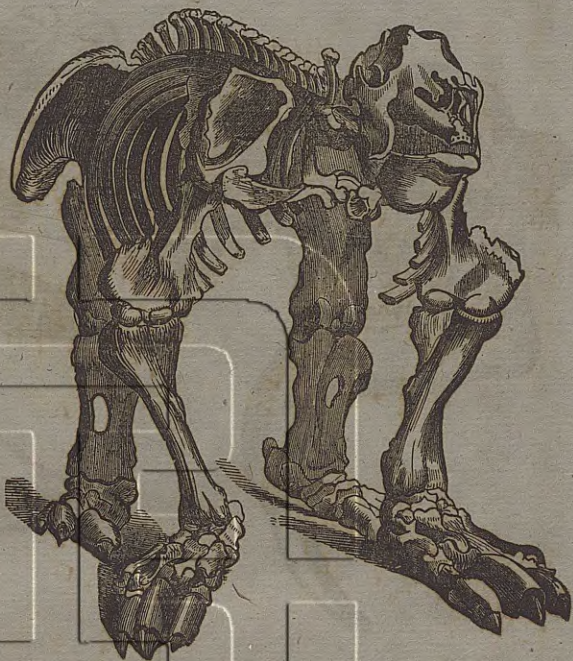
圖七十七第



草木之獸細觀其骨可知當時之天氣如何所食之花草如何又有象類身體極大其大牙長至一丈又有一種象如第七十九圖名曰乳頭牙象其骨在多處遇之數年前法國地內取得全骨自牙至尾長略十七尺其內牙能磨食最粗植物又有一種獸更似今之大象如第八十圖名曰古大象外皮有紅色毛如駝毛又有毛黑如猪毛者自鼻至尾長十七尺高略九尺餘其牙順彎量之長九尺七寸俄國里那河內於永冰內遇得此獸全體肉尚新鮮未敗不知已歷若干千年埋此冰內寒澈於骨熱氣不侵因留至今廣人眼界現其全骨存俄京博物院內以備奇觀此外尚有鼠類熊類狗類蝙蝠類有二三種猴類有一二種由此觀之可知此層石成形之時天下各種物類皆已全備惟無人跡耳今層之土石乃近今地面集成之泥沙土石計其來源有七一為江河兩旁淤出之泥沙土二為湖中淤積之泥沙灰土三為江海交界之口所漲之泥土沙灘四為海底所淤積之細泥與海邊所擁積之沙礫石子並蛤螺遺殼五為近今滴結石鐘乳類六為爛草朽木所變草煤黑土並珊瑚樹林七為火山噴吐熱汗所變之石



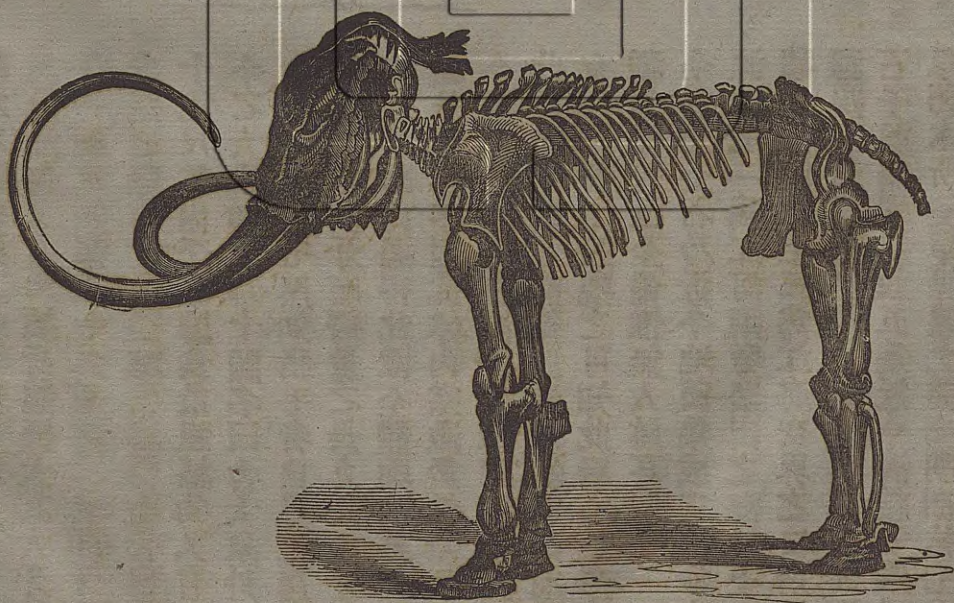
圖八十七第



圖九十七第



圖十八第



地面新聚之泥沙土石亦頗有先後之別先聚者成於未生人以前後聚者即在近今之時先聚者中存動物跡與今時物類間有不同如乳頭牙象古大象大麋鹿刀牙虎洞熊之類是也後聚者中存動物跡與今

時物類約皆相同以最多獸跡分之下層多見乳頭牙象古大象之跡其象之食牙形如第八十一圖甲為乳

圖一十八第



頭牙象之牙乙為古大象之牙丙為今時象之牙再上一層多見大麋鹿之跡如第八十二圖乃於洞中石鐘乳下開取者再上多見野牛之跡最上多見羊之踪跡有人於歐洲新聚泥沙中查得獸跡有九十八種今其類尚存五十七種其餘則有滅絕者有見於他洲者

圖二十八第



圖三十八第



者有見於他洲者

於新層內復查有人事之踪跡一為人工所造之器物一為人身之骸骨器物可分三類一為石類器物最在先天有石斧石錐石箭頭石槍頭等如第八十三圖多用火石作成有甚粗者僅略具器物之形有稍精者形狀整齊體質光滑間有刻花樣者其粗者疑為人工始作之器物說者古人無鐵器以石鑿石製成器形劈小樹成口以石器一端嵌入口內俟樹長緊即折取以為柄古人之粗拙可想見矣及人漸得技能始製之略精二為銅類之器乃雜錫

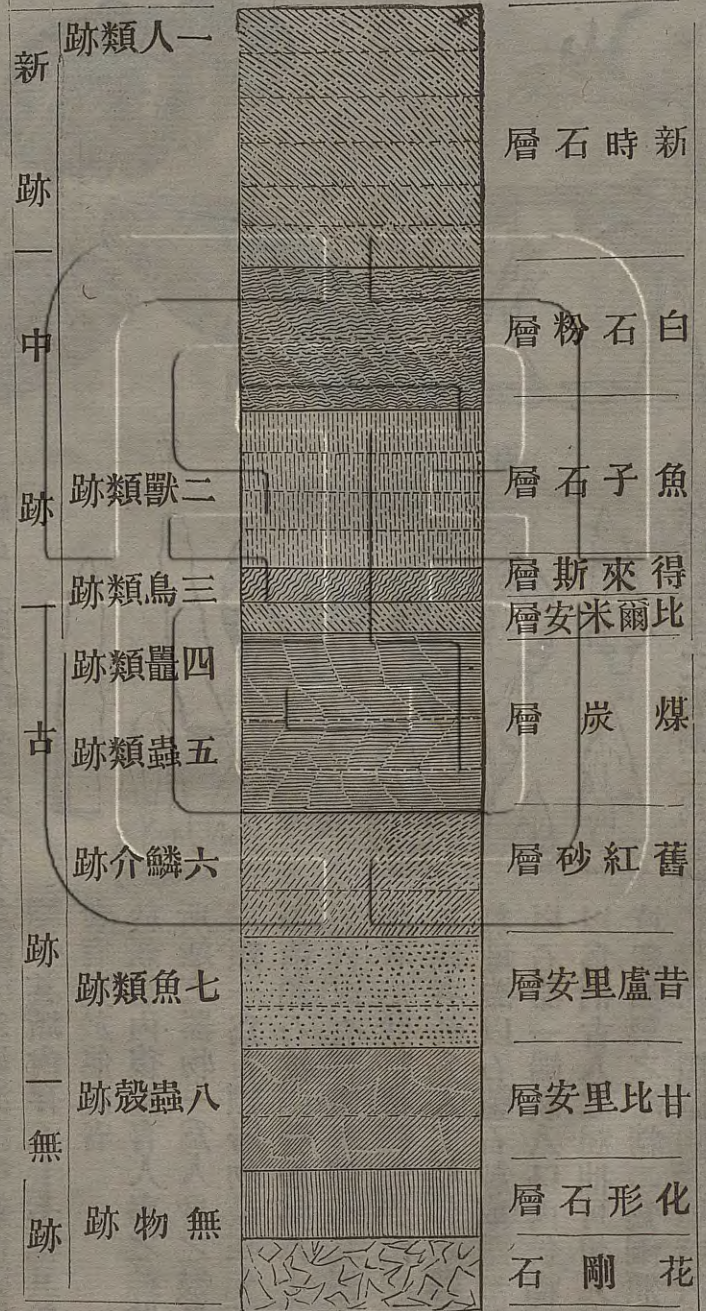
作成如今之響銅三為鐵類之器此三類器物皆埋藏於新聚之泥沙土石中其石器亦有見於山洞中石鐘乳下者如此則按人所用之器物可分人世為三大期一為石期二為銅期三為鐵期石期之人皆粗

野銅期之人稍聰明鐵期之人才智大開今之人正在鐵期之內至於人骸骨之跡或見於山洞中或見於湖



邊及江河兩岸新淤之泥沙土中亦有見於所變之石中者此跡得於加大拉必島之灰石中其骨雖變為石而年分遠不過二三百歲耳即按石器以推人之年歲去今亦不過數千年可見人之生也實為近古之世從上所攷地殼土石各層所藏生物之跡可知造化變成之妙各有先後次第循循可攷試觀第八十四圖更

第八十四圖



易了然以動物跡論可分八大層一為人類跡見於近今新聚之土石二為獸類跡多見於魚子石層三為鳥類跡多見於比爾米安層即新紅砂

層四為鼈類跡亦多見於新紅砂層五為蟲類跡多見於煤炭層六為鱗介類跡亦多見於煤炭層七為魚類跡多見於舊紅砂層八為蟲殼跡多見於昔盧里安層再將各層動植物跡總而論之則新紅砂層以下各層中之物跡與以上之得來斯層魚子石層白石粉層中之物跡相比種類大有差別再與上新時石層中之物跡相較則更有懸殊故地學家稱新紅砂層以下各層

物跡為古跡稱得來斯魚子石白石粉三層中之物跡為中跡稱新時石層中之物跡為新跡古跡之種類較少如老林低安層中祇見一類微蟲之跡甘比里安與昔盧里安層中祇見珊瑚海蜃蛤螺蝦蟹數類之跡至舊紅砂層則見魚與昆蟲之跡至煤炭層始見蛙鼈之跡至新紅砂層尚未增有新類之跡由此觀之可知古跡之種類多係水族皆由少而至多由卑而至尊其植物之類亦先見海草一二種後漸增木賊絲芒草莞等草至新紅砂層亦不過見有大葦鱗樹印樹鳳尾松杉等樹而已古跡中之大類如珊瑚蛤螺蝦蟹魚鼈等物至今雖有存者而其形狀則與今時各物之形狀鮮有相同者如甲節之類上古皆為三瓣鱗分水蝦殼蝦等形與今時蝦蟹之形大相懸殊上古之魚皆屬細鱗碎鱗其骨皆脆其尾皆偏今日之魚則多梳鱗圓鱗其骨多硬其尾多正上古之植物多為大葦鱗樹印樹等今則無其類矣中跡之物類如魚形鼈蛇形鼈飛鼈羊角螺蓮形蟲之類較古跡物類已覺尊貴至新跡時則皆滅絕不再出現中跡之植物最多者為鳳尾樹松柏鐵樹後則漸稀至新跡時松柏始見蕃衍中跡之蛤螺類甚多已在石中查有一千二百餘種今則僅存數種而已中跡之魚亦多係細鱗碎鱗二類後亦漸衰至今亦僅存數種中跡之鱗介類甚繁甚盛其形多怪其體亦甚大有長至五六丈者其類至今雖尚有存者然前時之種類則皆滅絕矣中跡蝦蟹之類始見有如今日螃蟹之形中跡中又始見有鳥獸之類其鳥類嘴中生牙脊骨通於尾與今之鳥形不同其獸類皆屬袋鼠為獸中最卑之類觀於中跡始生之物雖與今時者不同然其種類亦略相近也

新跡中之物類多與今時之物相同亦先賤後貴由少漸多至人生出乃為至貴其踪跡惟在地之浮面泥沙土石中有之可知人在萬物中乃最後所生然雖生乎萬物之後實則超乎萬物之上而為萬物之靈細揣古今之變化似原意欲逐漸生長遞層精進自簡以至繁而備人之出世以今視古人為最靈不知將來尚有比人更靈者否或人類全滅閱數千萬年另開新異世界將有掘出今人之骸骨以為奇異之物者歟蓋已有無數年之變化在前將來能無無數年之變化在後乎果爾將來之人遇今人事物之跡即最精妙如鐘表者最奇巧如機器者焉知不仍鄙今人之粗拙耶將亦猶今人鄙古人之石器粗拙者也雖然今之世界萬物已



備皆供人用而人已有無窮之福安然享受亦何慮將來之情形耶  
 地球之外殼本不甚厚因經數千萬年之變遷改易遂有無數事蹟繁不勝繁今之地學家專心細致猶未能  
 盡洩其蘊然因此能查得數種有益於人之礦藏又能攷知古時地面之情形大足益人智慧廣人見聞故地  
 學實為格致中之要學然猶有裨於實用者可以查驗礦脈以識其出產之處辨別石之剛柔以便採取以供  
 工程之用攷求泥土之燥濕以便農田之事是皆地學之有裨實用者也  
 地殼土石雖有層累可尋然必攷其蘊藏之物跡方能知其成石之先後又必辨其物跡之種類始明成石之  
 地位其物類之跡何以留存石內常人多視為奇事以為其物原居地內而後殫而為石其實乃物類沉沒於  
 水復經泥沙沉壓而埋於土石中也此事古今常有如今嘗見各類鳥獸魚蟲死而被埋於湖底江口泥沙之  
 內又嘗見江河下流含帶各類鳥獸之皮骨與草木之枝幹或入於湖或入於海又見大地震動之時或平原  
 或山島塌陷於海其禽獸草木等物亦俱隨之而陷凡此各類之物必皆埋於泥沙中其體必漸變而為石如  
 龍骨石蟹石燕石蛇等物今之掘地者皆易見之故以各層土石所遇之物跡與今時動植各物相比即可曉  
 然於彼處當時之形勢與其氣候也並可定其成石之先後如無此各動植物跡存於石中則地學家幾無法  
 能查各層土石之情形更不能藉地學以攷荒古之事矣  
 從土石中所藏物跡即可定成石之先後因成石之時愈在先其中之物類愈與今時之物類不同且成石之  
 時愈在先其中之物愈見少亦愈顯卑賤故由古迄今海草為植物之始開花包子等樹為植物之終微蟲為  
 動物之始人為動物之終植物居生物之後體益變而益尊性愈變而愈靈直至今人似已  
 靈至極矣然此各變化非一世一時所能成必歷數千萬年逐漸而致再攷土石層累之厚可略知古今之年  
 代計生人之初去今略七八千年是為近古生物之初去今約五六十萬年是為太古未生物以前其年雖不  
 可攷而已為荒古之世再上推地球初造之時混沌未分之前其年歲多至人心不可意擬其必為極古之年  
 矣如此以攷則地球古今之年分雖不可知而地球古來之情形大有可見然非地學則不可攷故曰地學稽  
 古論云

泰西本草撮要 續秋季

伯里脫里根○此草又名菊形阿那西苦羅司原為阿非利加北邊所用今多運至歐洲南邊用之東方各國  
 亦用之為藥如第一一圖其梗多而靠地面生多枝面有毛根為長梭形小根所發之葉伸長有葉莖面稍  
 平滑分如翎毛形各分葉亦為翎毛形其枝祇生一花每一花頭有多分花邊上分花為雌者不能生子上面

第一百零一圖



白色下紫色花心墊上之分花黃色片形其根新鮮者有多肉根厚  
 如手指外稜色內白色手握之初覺冷後即覺熱無味而有極烈辣  
 味令多生口津其為藥之質能以酒醑或以脫消化出之其功用能  
 惹內外皮又為生津藥間有用以治牙痛或舌癱瘓為嚼以增涎之  
 藥又治疔鐘放鬆為同用之藥用以浸酒將數滴擦於棉花以一小  
 塊置於口內能治牙痛

艾○艾之花頭似乎花心墊圓板形分花或分雌雄或俱不分雌雄  
 邊上分花排成一行常為雌者花心墊之花有雌有雄此類之草各  
 熱地俱有之大半有大臭與苦味自古至今用為藥品有一種西名  
 龍草形阿替米西亞即青蒿歐洲數處用為食物內香料前時多用  
 此草為烙灸藥治數種腦筋痛病今西國不常用之

吡道尼格○此係艾類內一種未開之花頭尚未定準為何一種其  
 藥西國久用為殺蟲藥大半從俄國運至英國出售其料或為碎爛  
 之花莖花葉或半開之花或未開之花頭此為數種艾類之花摘  
 者花頭長八分寸之一有餘寬十六分寸之一淡綠稜色面平滑形如種子臭大而味苦稍有樟腦之香其性  
 藉一種自散油類又有一種奇異之質名吡道尼尼為中立性顆粒形質分取之為無色成片斜方形顆粒味  
 微苦易融化能在冷水中消化為殺蟲妙藥小兒或大人腹中有蛔蟲用此藥最宜小兒以一釐至三釐為一



服大人以五釐至十釐爲一服

阿蒲星弟阿替米西亞○此草亦艾類也古時希臘人用此藥如第一百二圖其根似木質分支梗多而密面有槽紋生葉頗多全草面有密細毛如絲葉遞更排列面亦如絲花頭爲多葉成叢之密頭稍向下彎形如半

圖二零百一第



球分花分雌雄淡黃色歐羅巴與亞細亞北邊空曠地常見此草西七八月開花應在此時取之其乾草或花頭灰色外有細毛如絲其臭微香而稍惡味極苦浸於水或酒醱內俱能收其爲藥之質質內含自散油色深綠其臭即藉此油又有苦味含淡氣之膏質並綠色松香質其功用爲香苦補藥或加於酒內飲之能治胃不消化之病又能殺蟲故西俗名殺蟲草

圖三零百一第



臭小而奇爲瀉穉性行氣藥能惹養生路然其質多能令陰瘡透發又能治外傷烏青迹故醫士設名曰萬應墜傷藥用法或將其葉成軟膏或用其浸酒擦於患處其浸酒合水若沖淡之能冷外傷烏青迹與發腫之處令其不痛

亞尼架根○此草入藥已久又名山亞尼架或名山淡巴菰如第一百三圖爲存多年之草幹生多毛高略一尺其根所發之葉爲鈍卵形輪所發之葉有一對至兩對幹成之花頭有一個至三個其頭開花甚多不分雌雄分花黃色稍帶櫻色邊上之花成一行俱爲雌者花心墊之花不分雌雄爲管形此草產於歐洲之中南草地並矮山之處新鮮者擦碎之其臭頗香聞之令嚏葉花之味苦而穉根本之味瀉穉而苦居山之人常用其葉代菸草根之藥力較花更大常用者爲圓柱形塊長一寸至四寸厚四分寸之一面有發葉痕迹其面發長細小根味瀉穉

圖四零百一第



苦菜科 此科之植物俱含白色之汁如乳汁有苦味間有令人甯睡之性如令不見光而生其葉白嫩可食野苦菜○此草西名因替蒲司氣可里如第一百四圖甲爲花乙爲根歐洲空地有野生者多人喜將其乾根炒之沖水以代加非之用或加入加非內此草之藥性與蒲公英根略同又有謀利之人加入加非中出售更有謀利之人將異質合於野苦菜出售是直以假屬假幾於無物非假矣

圖五零百一第



蒲公英根○此植物爲歐羅巴野生之草西俗名獅牙草已多年爲藥品用其鮮根與乾根如第一百五圖根似梭形內有白色之汁如乳外面平滑深櫻色內質白色易於折斷葉多從根發出兩邊有向內之齒如鋸面不生毛明光綠色其根發托花子之莖一個或多個俱直立而脆分花成一花頭朝開深黃色其葉遮蔽不令見光則變白色嫩而可當生菜食之葉性常有不同之處依其老嫩而分在西九月與二月之間採根或言其草將開花時汁最佳或云撞碎其根壓出其汁在西三月內淡而多水夏末則濃如乳皮其味苦或云其汁在夏至時極苦春秋之末其汁味甜用此根最合宜之法將其汁熬成膏有人將其根炒之代加非之用又有人將其乾粉屬和加非

內其功用爲輕瀉藥散炎收瘤藥改血藥利小便藥肝與內腎之病並皮膚久病等可用之然其爲藥之性最輕故其功用常極小幾不能覺之

葛苳○此植物西名拉克杜加花頭所開之花甚少有撒種者西名撒種拉克杜加古人當爲藥品之用近今



東方各國亦用為藥歐洲則種之為生食之菜其幹直立而平滑高約二尺上有分葉或圓或橢圓大而直立其花黃色開於西八月其嫩葉含一種明而美味之汁開花之幹初顯出時其汁變白色如乳味苦臭大與鴉片略似其汁熬成膏能治痛發汗稍利小便以二釐至五釐為一服亦能治咳嗽與腦筋激動之病及風溼等病又令人安睡其膏所含之藥性質較前一種更少而其色香味乃相似

又有一種莖名兇惡拉克杜加有辣味之汁其色如乳根圓柱形有圓直立之細幹高二尺至四尺上有密花頭葉平排列分花淡黃色西八月開其臭大取其膏質為甯睡藥能止痛而令人睡略與羊躑躅同

山梗菜科 此科植物與苦菜科並桔梗科相似產於地球溫熱二帶內俱有白色汁間有最粹而甯睡之性

路卑利○此草又名印度菸原產於北亞美利加其土人先用之後有美國醫士用之後在英國用之其草如第一百六圖存一年或二年根發多絲紋幹直立上半分枝葉邊鋸形而不整齊面生毛下各葉為長形或鈍形有短葉莖花成串花瓣淡綠色種子多而小如將此草打傷之任何處有白色之汁流出如乳全體有藥性惟根與子殼藥性最重其乾草淡綠黃色臭小而可憎味粹令口內如火燒在喉嚨覺最重其

圖六零百一第



功用為甯睡粹味治轉筋之藥性情與淡巴菰略似食其大服則為吐藥與瀉藥醫士用之治癩症氣喘或食其大服令吐如為化痰藥以一釐至五釐為一服為吐藥則以十釐至二十釐為一服

石南科 此科植物生長於赤道北冷地與溫地阿非利加之南亦產之有數種有收斂性有數種有行氣性故有用以代茶葉者有數種所結之果可食有一種俄人用為治風溼病之發汗藥又有一種有用作鼻菸者烏伐烏爾西葉○此樹矮伏於地凌冬不凋葉韌如皮似鈍卵形而不分其面光滑上面深綠色下面淡綠色花於枝之端八朵至十朵為一叢萼分五出淡紅色花瓣似玫瑰花色蛋形瓶形分五出邊向外捲鬚十個包於花瓣內鬚頭有壓平形頂有兩微孔旁有兩回彎之指如第一百七圖之二號子房球形裸果亦球形紅色五瓣每瓣內獨生種子產於歐羅巴阿喇伯等山空處草地內又生於亞細亞與亞美利加之北其葉入藥秋

圖七零百一第



圖八零百一第



時採取乾而磨粉臭與乾草略同味苦而收斂其為藥之質能用酒醱或水化出之其功用為收斂藥輕利小便藥尋常之用治膀胱放內皮汁過限之久病以葉粉十釐至三十釐為一服俄國數處用其葉作製獸皮用奇瑪非拉○亞美利加人初用此物為藥品土名披潑息西懷西俗名冬青樹如第一百八圖為矮小之樹其葉凌冬不凋根本近地面而伸閉葉韌如皮葉邊有粗鋸齒形面光而平花向下垂成小花頭莖分長短而頭平齊萼分五出花瓣五出白色稍帶紅色子房略圓子房球形分五分子殼之腔在頂能自裂此物產於亞美利加歐羅巴亞細亞各洲赤道北樹林內在青苔與草地處生長西六月與七月開花新鮮葉撞碎之則發奇異之臭味苦而澀稍能適口或言其葉與根味甚粹其功用為粹性補藥其新鮮皮擦於皮膚即發紅服其沖水或煮水為利小便藥與補藥醫士或用以治水腫身弱之病並治生弱器具之病又用以治瘰癧

司土辣克西依科 此科之樹產於亞細亞熱地有一種在地中海各邦生長又有一種產於日本國司土辣克司○此藥為樹皮內所成之波勒殺末質即蘇合香又名東方流質琥珀古希臘人知用此料謂產此質之樹略似木瓜樹如第一百九圖為小樹皮光滑小枝與葉莖生細毛葉似銳卵形色綠上面光亮下面外面生毛分五出至七出鬚如圖之一號果與櫻桃同大質韌如皮面生細毛有一核或二核原生於小亞細



亞與敘利亞又歐洲之南有人種之乃產定質司土辣克司為滴形小粒裝於蘆葦內出售前作為藥品今棄之不用而用流質司土辣克司其質或不透光或少透光有膠性如麩筋色灰味暖其臭奇與發尼拉相似流質司土辣克司為波勒殺末阿西依科內之流質琥珀類內之一種樹所生如中亞美利加與墨西哥及美國之南有一種流質琥珀樹如第一百十圖名曰泄司土辣克司流質琥珀樹此質在亞美利加出售有定質

圖九零百一第



圖十百一第



圖一十百一第



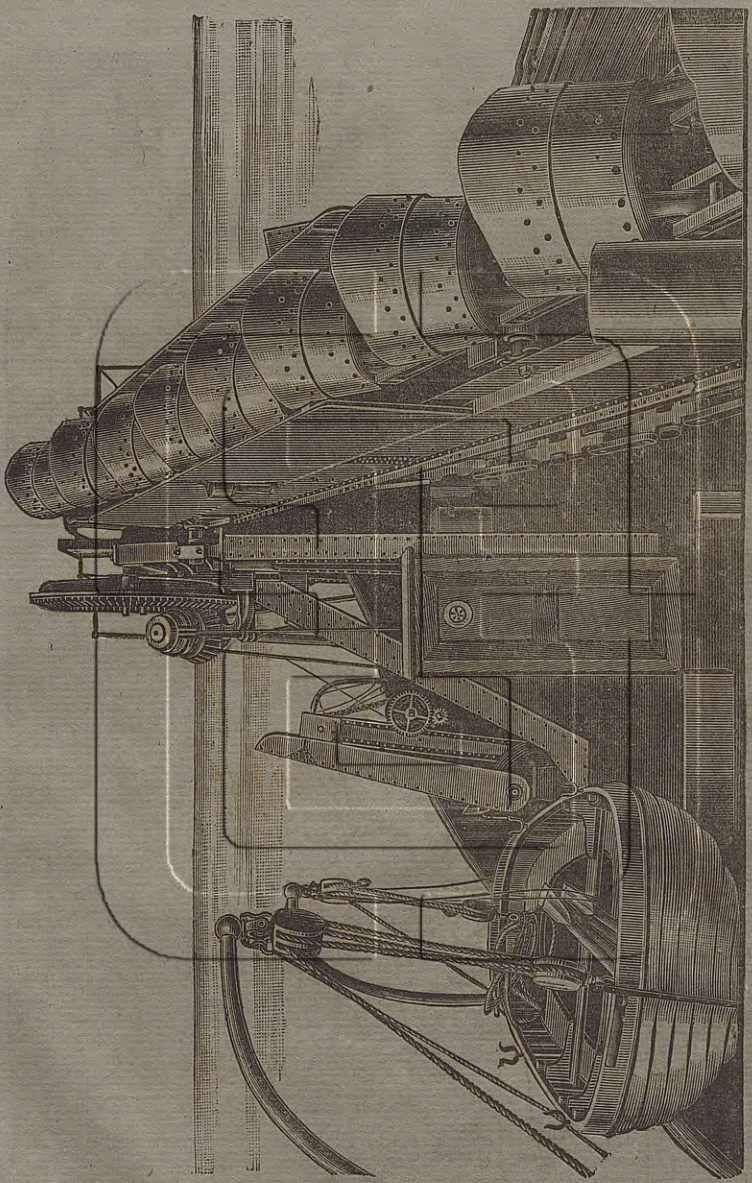
藥以十釐至二十釐為一服可浸雜酒可配雜丸服之

國用為藥與燒之香料產暹羅國與蘇門答刺島其樹身大而矮生長甚速葉長而銳上面平滑下面白色生軟細毛花成穗從葉榦間角發出幾與葉等長花瓣五出色灰白鬚十個連於子房座如第一百十一圖甲為花瓣乙為花心丙為花鬚蘇門答刺人取此質之法待樹生長七年之後以刀刺之初流出之汁最淨最香遇空氣則變硬後流出之汁為椴色其樹刺取數次之後即枯而死

此稿未完後次續印

### 新式工程機器圖說

西國每年新設新法新式機器甚多而繁本彙編所載難及其萬分之一僅於各國機器新聞紙擇要而易明者備圖貼說以便好者



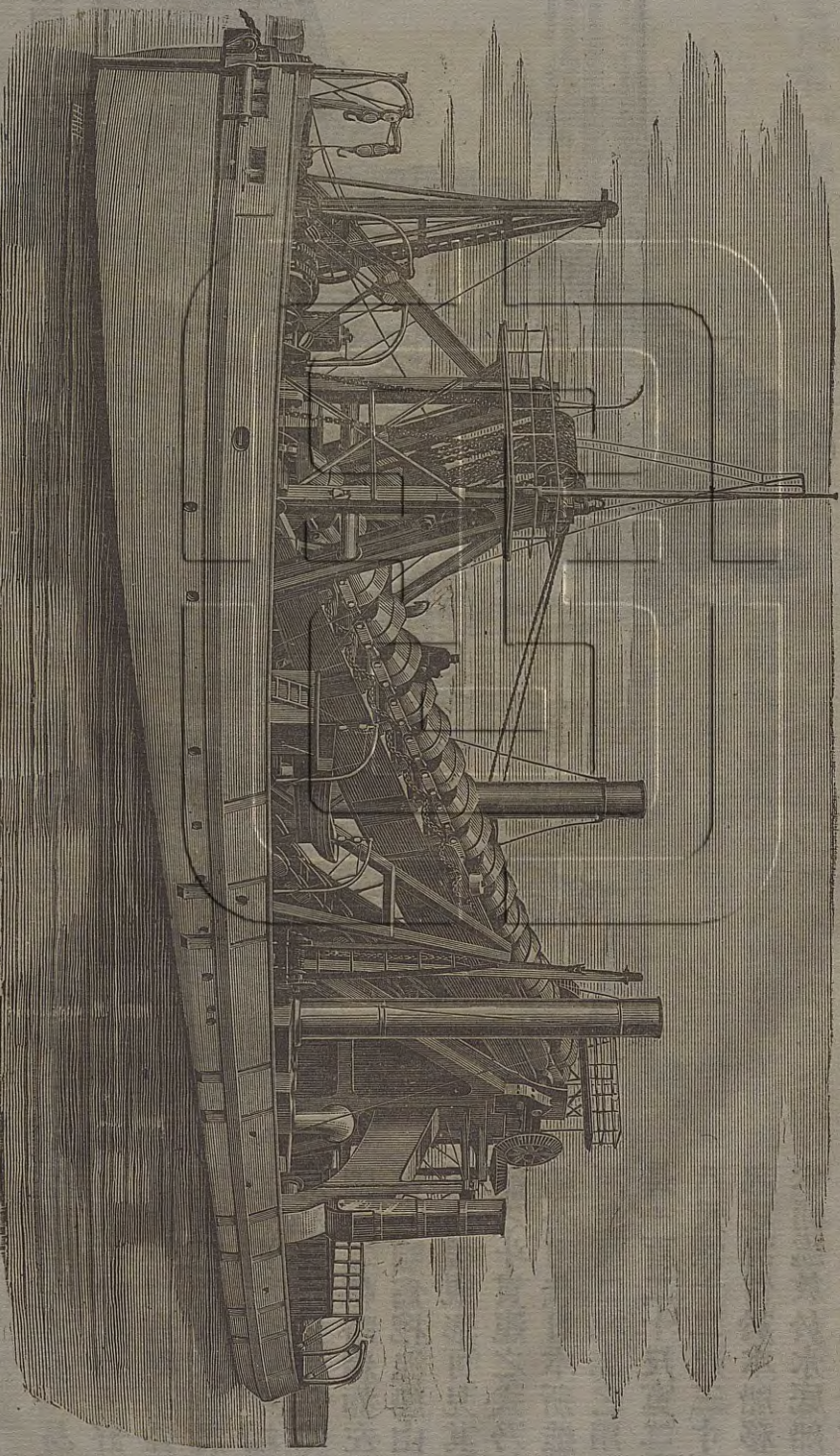
藉資攷求觸類引伸識其利用可見西國於機器一道年精一年竭力殫心務求良美茲擇要圖十二幅略釋如左  
第一圖為挖泥船由艙面向後視形可見其土龍之斗貫連之式乃伯慈公司代日本所造為河道河口挖泥之用船長一百二十尺寬二十八尺深十二尺三寸所起之泥留於本船移至空閒處放於水底船能容泥三百噸能前行挖

取故可用之開新河又能挖水下深三十尺處之泥其斗以鋼為之每斗容積六立方尺船內汽機為合抵力者外有冷凝水法共二百五十馬力汽筒推路五十寸大筒二十一寸小筒十五寸鍋爐為回管鍋爐徑十尺



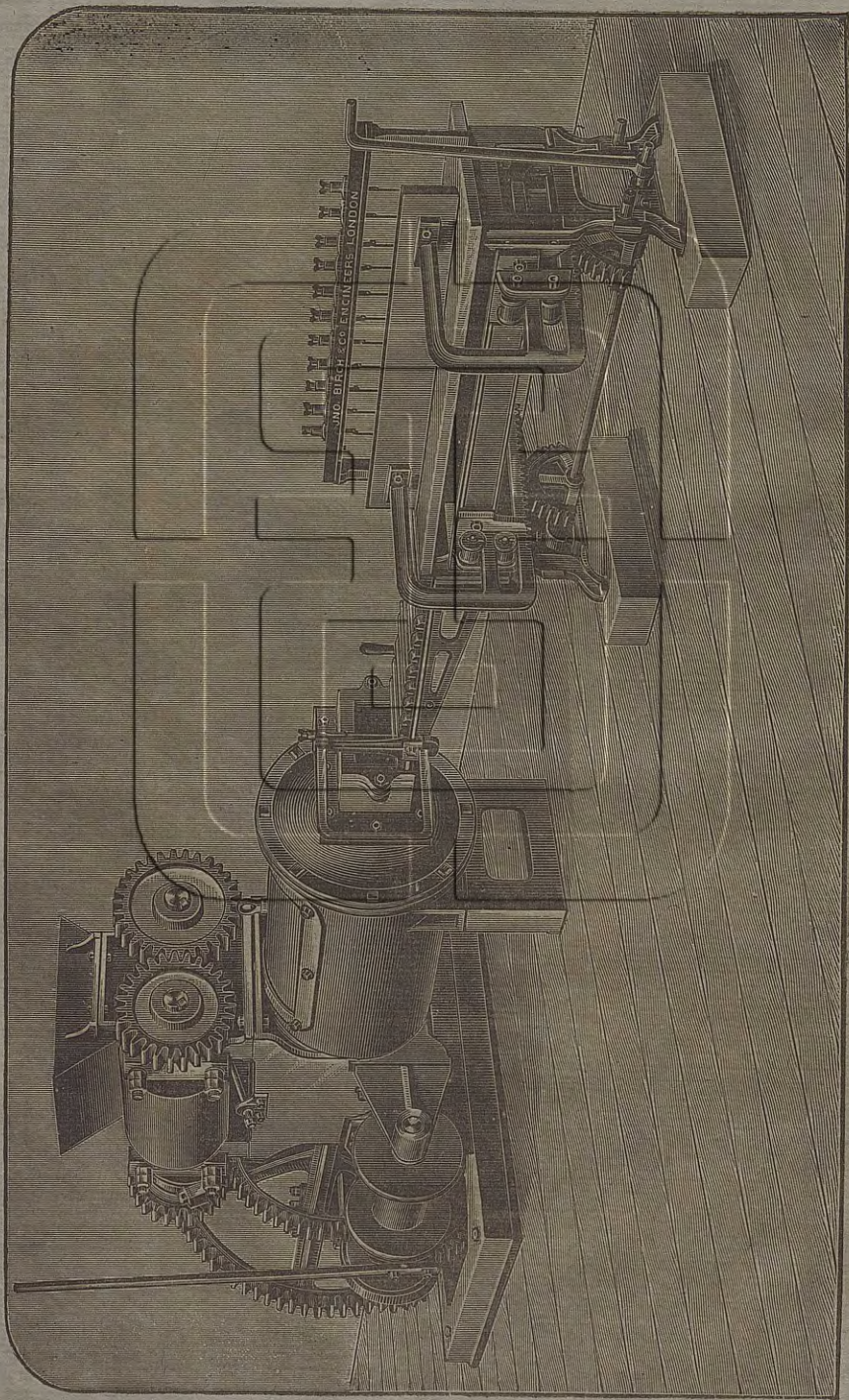
二十長八尺九寸每平方寸抵力八十磅為常數

第二圖為最大挖泥船能將水下之泥挖起傾入駁船移至他處放出此船之大無論何國未有出其右者為



英國里法布口伯慈公司所造長二百尺寬三十五尺深十六尺每點鐘能起鬆泥一百頓又能於水下深三

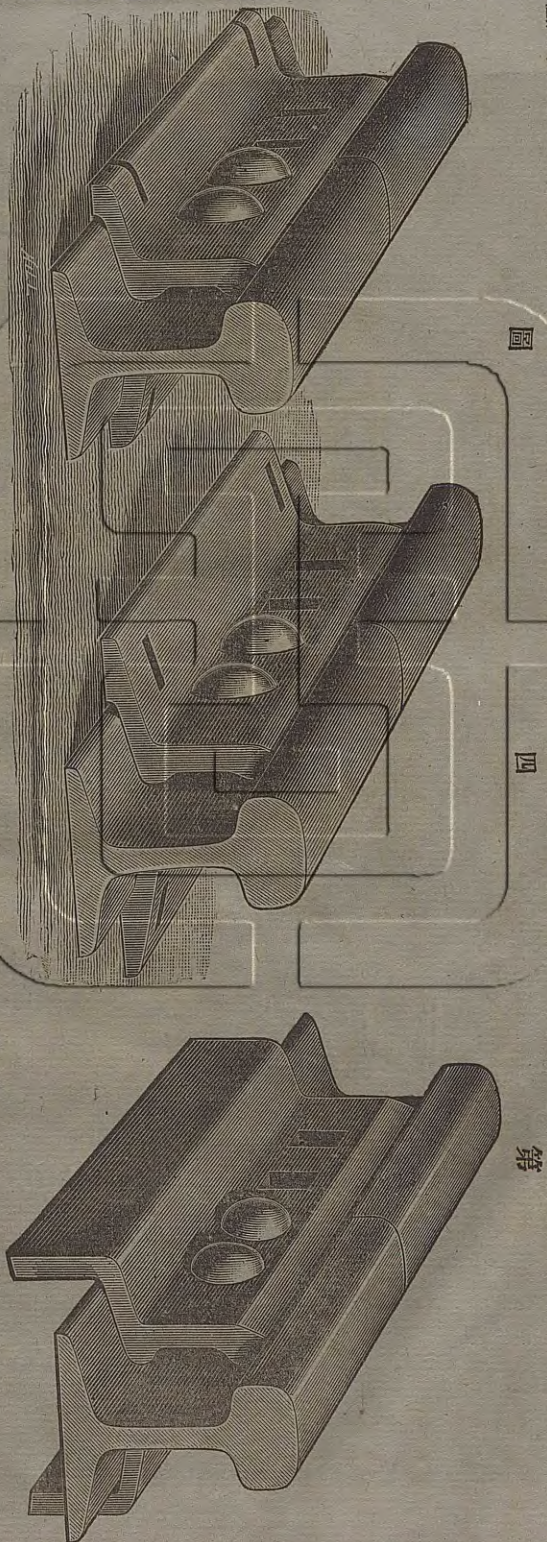
十七尺處挖泥起泥之斗以鋼為之每斗容積二十二立方尺各斗貫連起落若中國之龍骨車故名土龍其架能任意起落以配水之淺深



第三圖為造軚機器亦伯慈公司所造為此類機器最廉便最靈巧者每日能造上等軚一萬五千至二萬五  
格致彙編  
新式工程機器圖說二  
三十九



千塊其機之上有二軌輪軌輪之上有一漏斗生泥行過軌輪則軌至極細而勻密二軌輪長各二十四寸徑十八寸機器當中有磨泥輪輪徑二十四寸泥經此輪則磨之極勻由輪口壓出成厚板形移至右邊之架有細鐵絲為刀將泥分割成甄每次成十餘甄如泥質堅韌則甄可逕送至乾場間有機器上另配起甄器者為用尤便無論何種大小甄瓦此機器俱能為之一人司理即可工作機器與軌輪共重六頓又四分頓之一造甄甚多之處用此機器不獨多省人工猶能成甄格外堅緻耐用

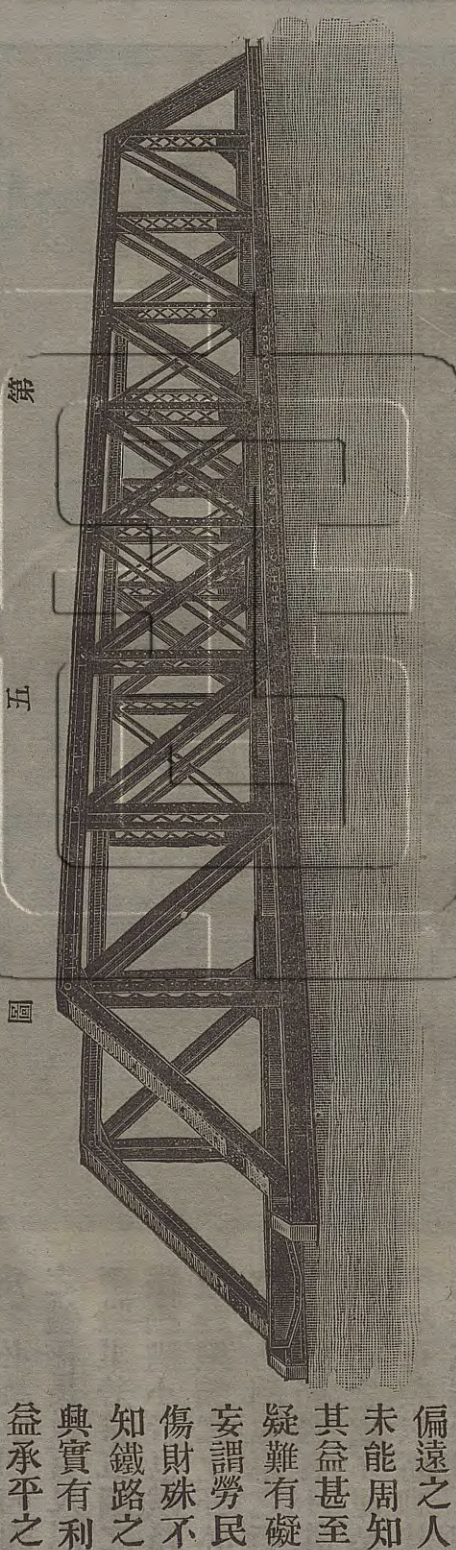


第四圖為接鐵路節法分有三式皆甚新而精左式夾節有四長孔夾於鐵路二條相接之處穿以鐵銷打連甚固美國各大鐵路多用此法中式為高脚鐵路夾節法瑞典鐵路常用之惟因底淺於重車行過之鐵路則有不便之處故另設一法如右式為深夾節亦瑞典鐵路所用者固而耐用與本路鐵條不分上下惟瑞國鐵路工匠不多喜此法因比他法更煩難也且天寒時又有不便修理之弊左式角形夾節雖美國有不佩服之處而歐洲鐵路最喜用之近十年來所造鐵路大半用此種節因其制比舊式者更有裨益其固雖僅本路鐵

條固三分之二然與舊式者相比則有過之無不及也蓋舊法夾節之固止居本路鐵條固三分之一也且此種角形夾節其底寬易靠橫木梁使牢固又用四大銷或釘打連令其兩端鐵條不能相近相遠亦鐵路家最喜之法

第五圖為鐵路橋亦伯慈公司所造送至日本裝立照此式已代日本造大小橋甚多此橋長一百尺寬十六尺為單軌鐵路所用軌寬三尺六寸每橋面一尺能任重一頓

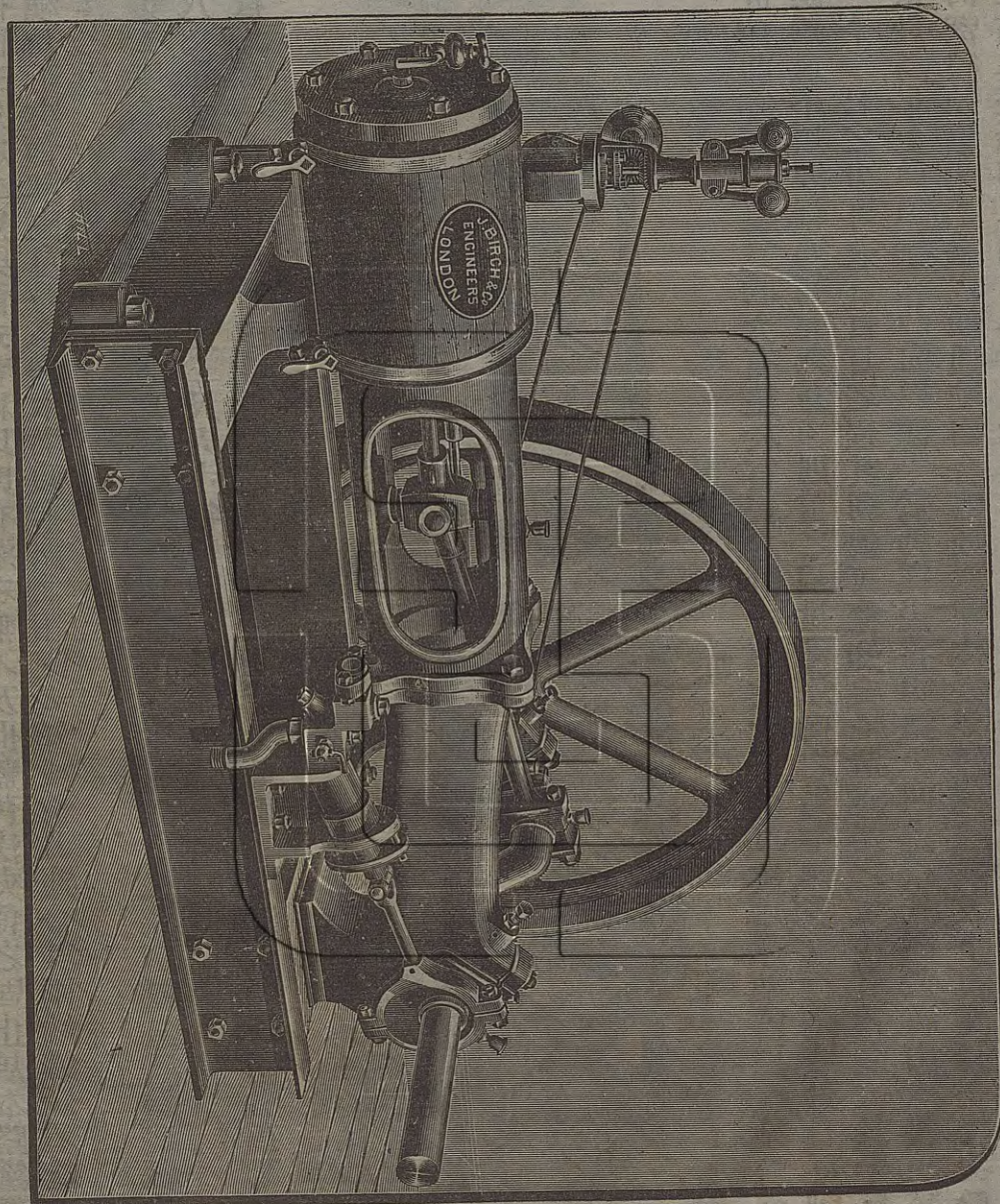
按鐵路一役其用甚廣中國近年來已知其益數處與造施之運遷大覺利用然在開辦之初猶推之未廣且



偏遠之人  
未能周知  
其益甚至  
疑難有礙  
妄謂勞民  
傷財殊不  
知鐵路之  
興實有利  
益承平之

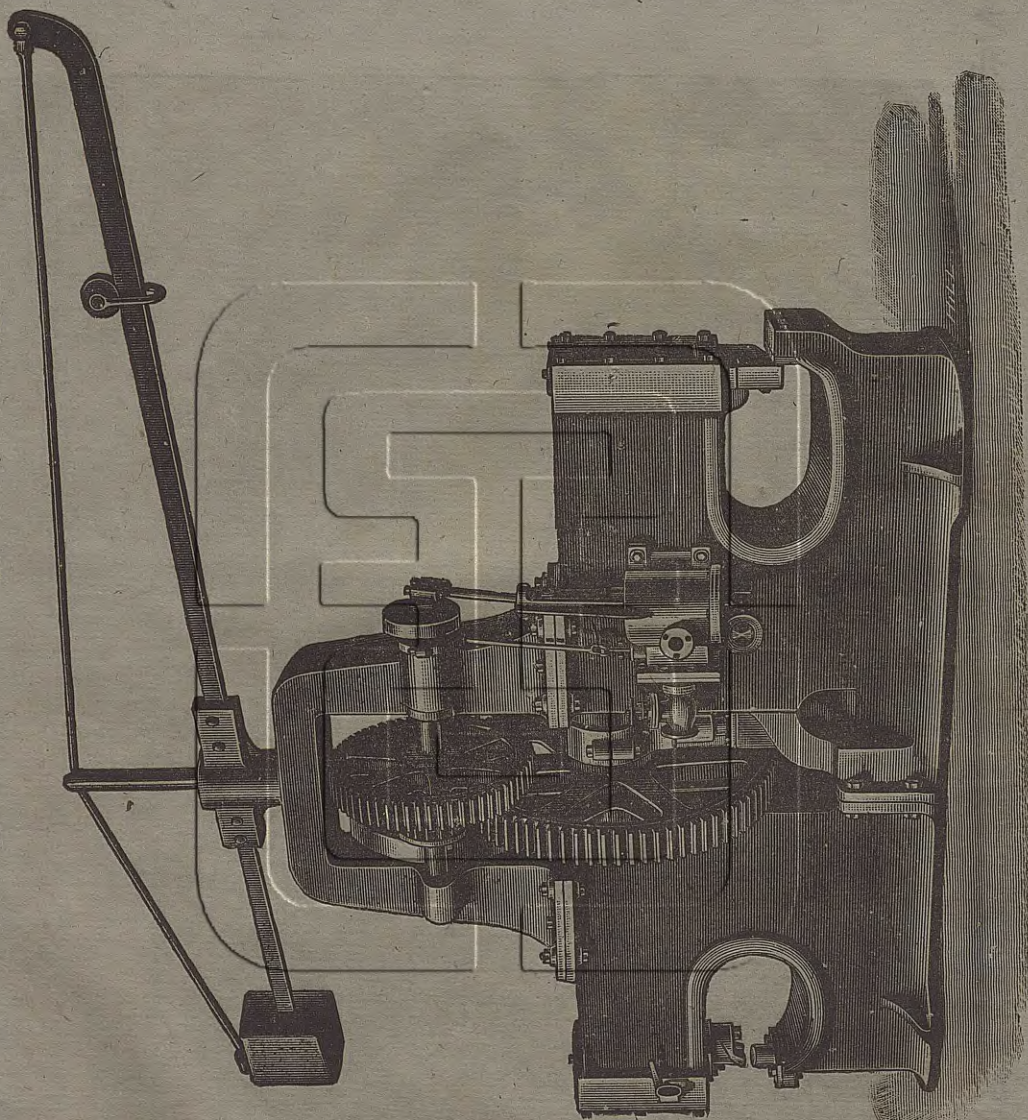
世用載客商用遷貨物大有益於富民之計有事之秋用載軍旅用運餉需更有益於強國之策他若運煤運礦雖遠不煩運糧運貨有無易通則前之肩挑可免向之馬牛無需車行既速計日可到路有定軌無虞遙阻故今一日之力可兼昔百日之程其利便可概知矣惟造鐵路之工程實為浩大於平原地面須鋪碎石以為基於高阜土崗須掘低凸面以使平於低窪淺谷須墊平凹處以就高於高山重巒須穿鑿成洞以取直於小河深壑須橫架橋梁以使通地面合宜則橫陳木梁以鐵條連於其上每鐵條長略丈餘條條相接則成長路左右二鐵條相距四尺八寸或六尺二寸或七尺或三尺或二尺半即二尺者亦間有之惟路愈寬車行愈穩





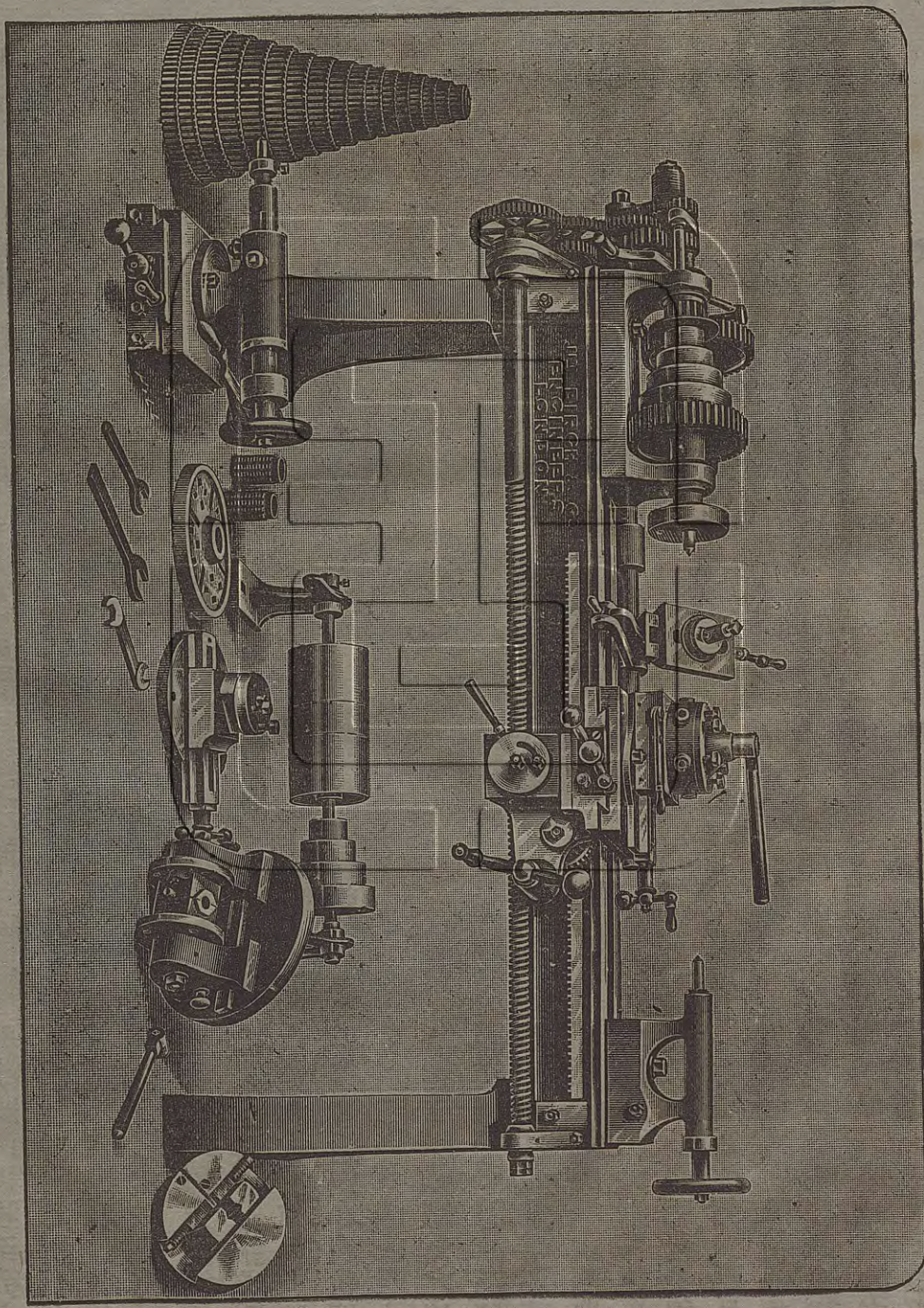
且愈能速而無險鐵條之重每尺或十二磅或二十四磅或二十八磅凡開鐵路遇江河之處必先造橋以便行過其橋以鐵爲之必極堅固西國之鐵橋長數百尺以至數里若第五圖之鐵橋猶小者也鐵路造於鐵橋之上亦必堅固方耐重車之行如造鐵路遇有小谷或低凹之處不便墊平者可架以高脚若橋梁然鐵路即可架於其上以達平處如遇高崗不便掘平者可就其頗斜之面造以鐵路車亦能行

第六圖爲平筒汽機



東方諸國鐵路馬路尙未多與欲將汽機移至欲裝立之處最爲煩難概因汽機各件甚重不便遷移也故特設此種簡便之式以便移動如本圖者六號馬力汽筒徑八寸推路十二寸飛輪徑四尺六寸寬六寸飛輪與汽機各件均能分拆爲小塊每塊之重足爲驢馬負載或數小工損拾其座以熟鐵爲之格外輕而堅架亦平穩故汽機雖小亦可顯有大力而不憚損壞印度之錫蘭島山間農工等事用此汽機爲甚便焉已購辦者頗多而用者大得其便第七圖爲捶剪機器最堅而耐用料美而工精今售往各國者甚多用者皆知其利此機器分大小數號如本圖者能捶通一寸厚之鐵板所捶





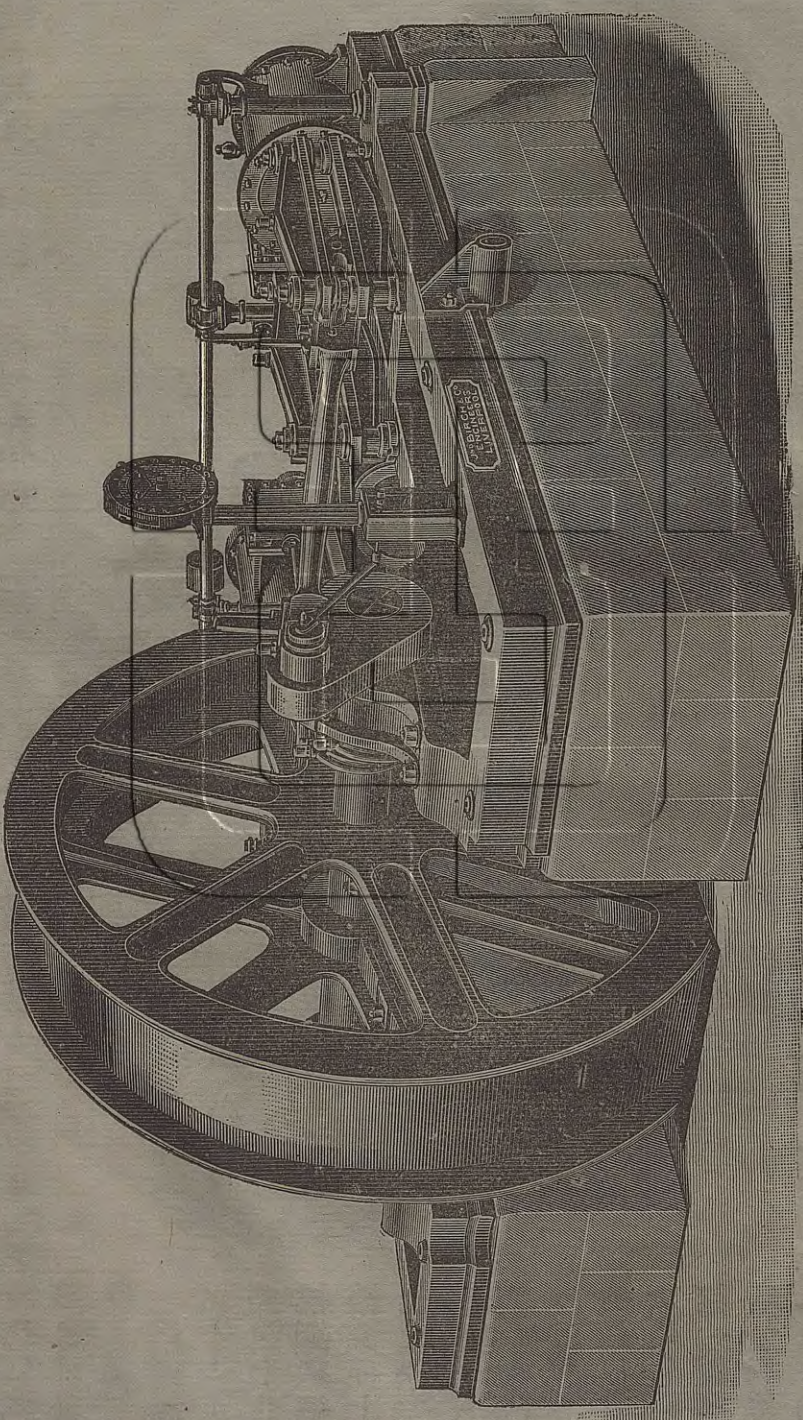
之孔徑一寸又能剪一寸厚之鐵板剪下者能寬至三十寸機器當中有特設之刀能剪角鐵機器之上有升

第

八

圖

桿可懸欲揮之鐵板能移至所需之方位動此機器之汽機亦在其中故不必另配汽機以動之凡製造廠與造船廠等皆以此機器為不可少因此類之機器所程之功最大凡厚鐵板為常法所不能剪揮者此則剪揮毫無煩難其小號者能剪鐵成釘甚速於常法且機器堅固不須常加修理



圖

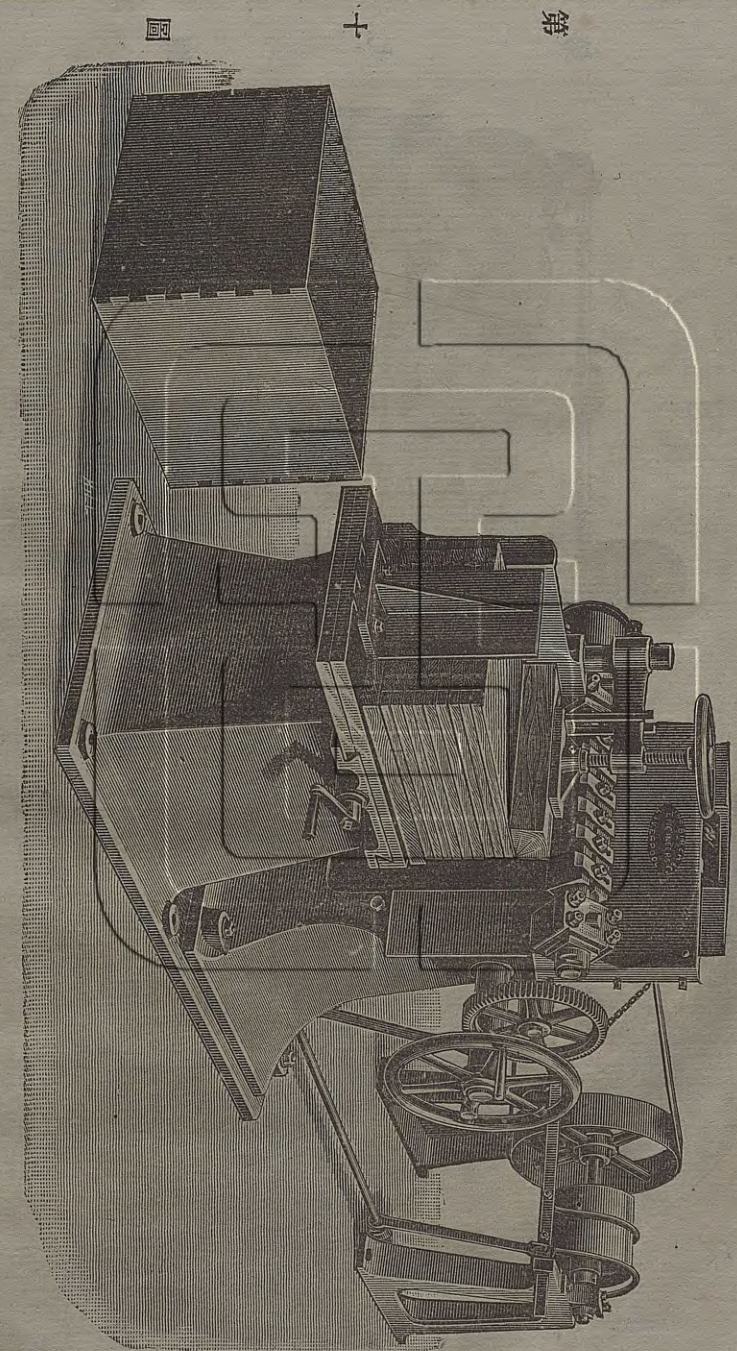
九

第

第八圖為車牀此種機器甚多甚繁大小精粗各式皆有如本圖者可稱精妙所需配用之件俱全能車體半徑六寸半長六尺活刀架有盤車形之頭周圍各孔可各裝一刀轉動之能令任何刀車所車之體盤車形頭



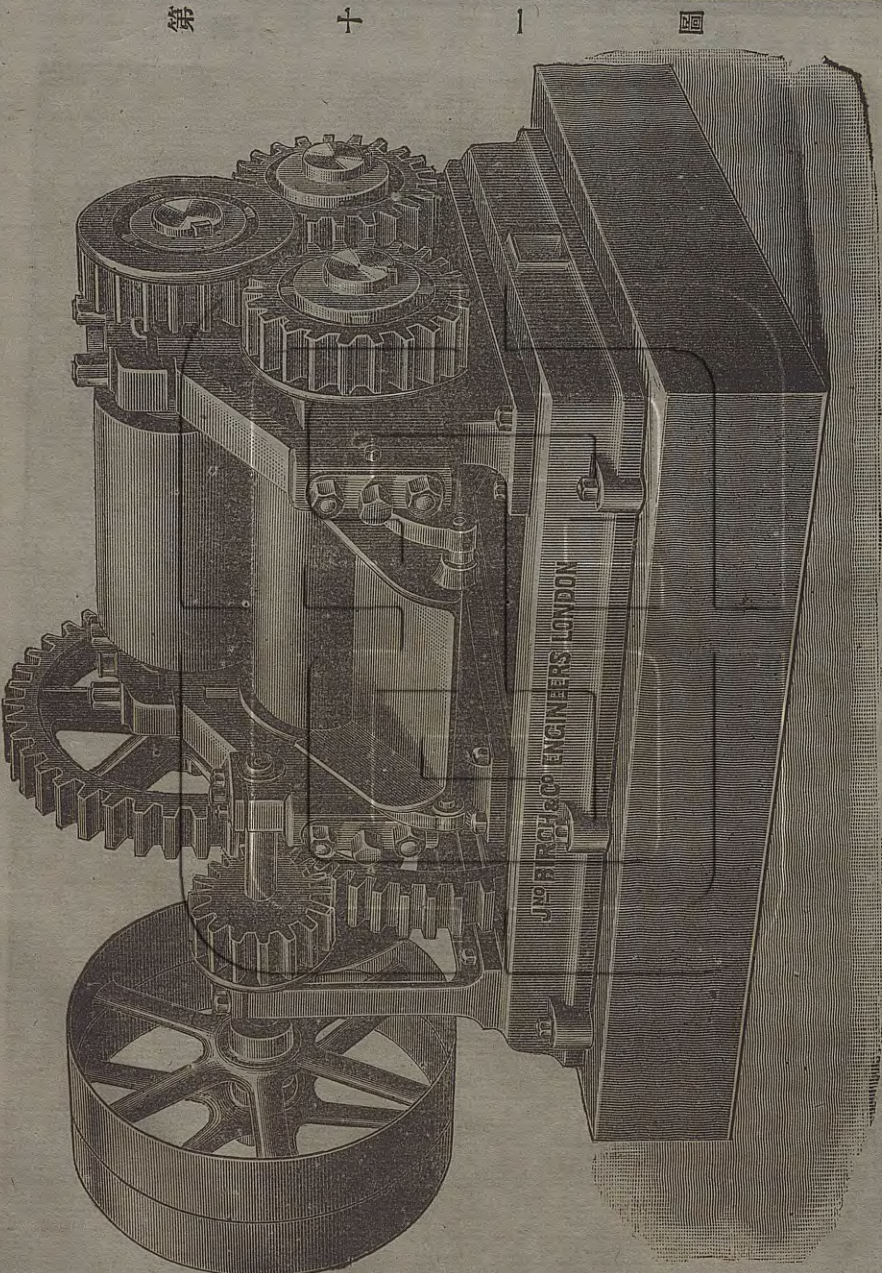
亦可拆卸換以常刀架又有自行割螺絲之件又有仿樣車體之螺絲並各模樣便於割成各式花紋其換輪有二十二個又有特配之連體輪數具便於作各車牀細工之用無論鋼鐵銅木各料皆可車之



第九圖為起煤起礦合用之汽機亦伯慈公司所造送至新金山開煤之處裝立已用數年大為得法佔地小而各件最簡便人易司理二汽筒徑各二十六寸推路四十八寸繞鋼絲繩之輓轆徑十寸能繞鋼絲繩長六百尺繩徑一寸故於極深煤井亦能起煤且每次能起煤比他法更多更穩工料格外

堅固配有進退器能反正搖挽輓轆上下起落重物甚速所有司機之柄可一人隨手制理不必各處走動第十圖為作筍頭之機器亦伯慈公司代印度種茶處所造該處有多造茶箱之廠每月須作茶葉箱三萬至四萬個費人工甚多用此機器割其板邊之筍頭同時能割多層木板各筍寬一寸各筍相等則運接最易成

箱故一日能成箱一千餘個毫無煩難此機器之外另配刨牀能刨木板又有輪鋸能鋸木板皆極敏捷另有數種新法木工機器皆能甚省人工

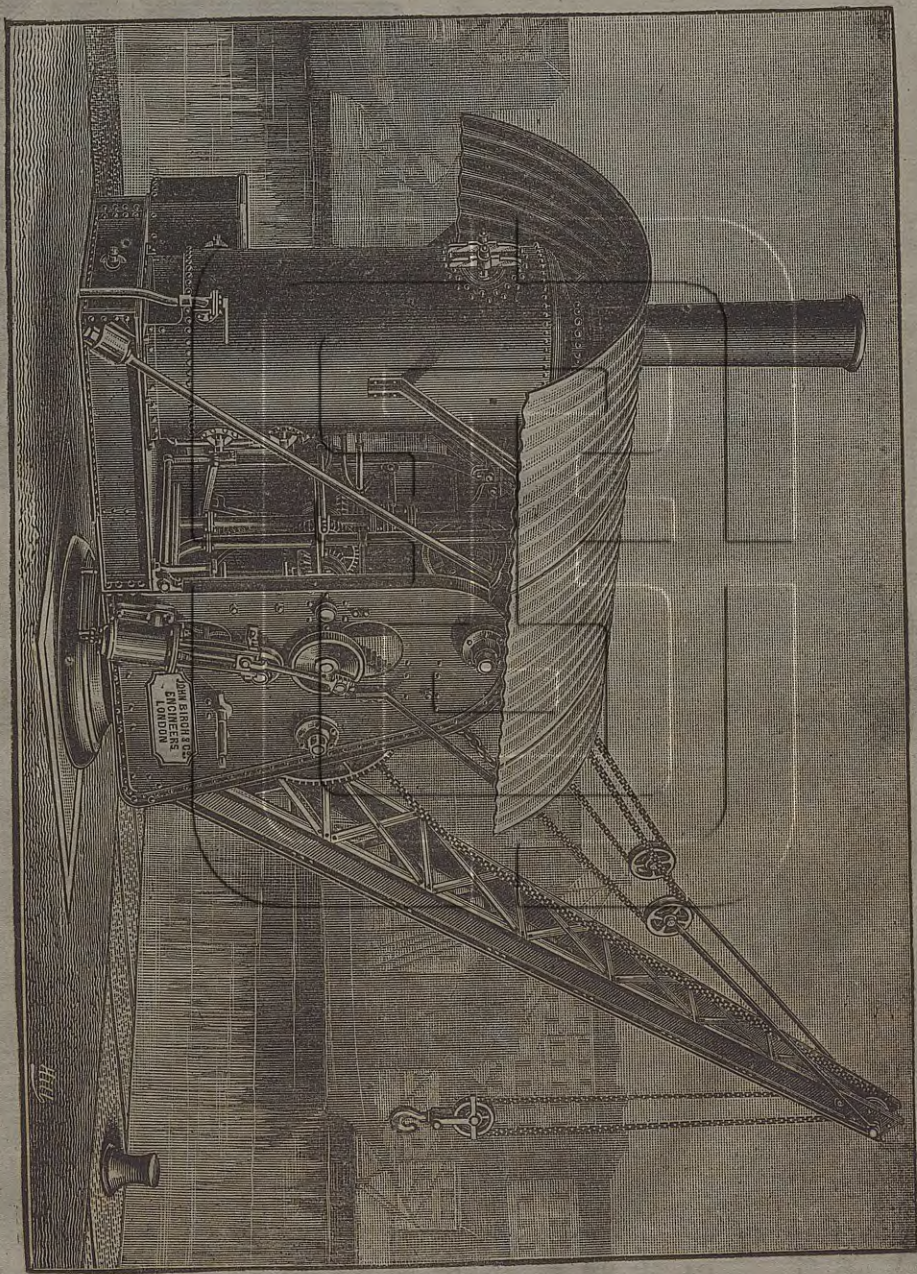


第十一圖為軋蔗之輪此機器雖有大小之別然其法大半一致如本圖者配三軋輪輪各長十八寸徑十二寸以皮帶輪動之每點鐘能軋蔗足成生糖一擔本彙編於去歲列有種蔗製糖論已載軋蔗圖數式皆不精妙茲特補此圖於此以便好者觀覽焉

第十二圖為碼頭等處所用之起重架能將重貨起而落船或由船起貨移於岸上此架以汽機運動之能起重八頓乃英國伯慈公司代日本所造架以熟鐵為之



另有熟鐵心柱與升桿升桿長十八尺周圍能移轉此機所作之各事即能起落重貨能令全架轉動能令升



摺棚遮蓋另配搖桿可以人力暫作各事以免生動汽機之煩如欲連作多事或起最重之物則用汽機之力

桿起落其汽機有二汽筒徑七寸推路十二寸配連桿汽罈之法鍋爐以鋼為之立置於底座能全轉動其徑三尺三寸高六尺水箱在煤膛之下易從旁司理全機器各件配樣為最新而有益之法可於碼頭或船隔港口等處用之其機器汽機有

## 環游地球雜記

潘慎文

大抵知識之廣每從博覽古今縱觀宇宙而得雖才人傑士所建功業或有與時俱謝而泯焉無存者然每於荒墟榛莽中獨留古人遺趾尚得於數百世後遐想其才智之高深而留連不置者且亦有與今人之巨功偉績並爭焜耀於一時者此其類要必由閱歷得之余於去歲經行埃及因畧述其事見上古所遺之跡至今猶存按埃及乃最古之國因其國史鑑確有實據知其較中國所載上古之說尤為進而上之也其大概於三者見之一則先時所建極大之廟宇雖已傾圮而其石柱橫陷於瓦礫之中且有石像沉沒於泥砂之內俱大莫與京者一則昔時俗尚將已死屍身用藥薰之令其永不朽腐以垂久遠者一則建造大塔雖有頹敗處而尚有巋然聳峙者可見五千載以上其國已文明大啓有若是之繁富紛華者昔埃及人極重復活之說謂數千年後其魂必歸原體仍合為一而再活也所以不論為君王者有官職者作僕隸者以及士農工商無不以薰屍為要事死後每用藥料薰之以垂不朽雖今泰西人亦有以藥水射入屍身可使之數月不腐然終不能經數年之久豈得如埃及古屍之悠久哉而稽其所謂薰也又必遲之時日需六七十日之功蓋彼專事薰屍者於相近墳墓之地建造大廈幾許欲薰者每昇至其家俟其薰就然後昇歸因須加功五六次方得告成宛若丹成之必須九轉也故為日必至拖遲而經費亦屬甚巨非幾百金不辦至王公巨卿則其價愈昂每薰一屍須金一塔倫即今華銀一千兩也所以司其業者每秘其法昂其值而以為奇貨之可居云其法先去其屍之腦與臟腑一切易腐之物以蜜漿酒盪其中更以沒藥肉桂諸香料實其腹而將屍浸於納二炭養三水中數十日乃以細麻布周密裹之手足指悉須密纏然後置之柩中其柩上記以年代時日並其姓名而所記文字又極古樸多以象形為文有作鳥獸形者有作房屋器皿式者須攷古書以識之今於瓦礫中尋得多許置之博物院余因於埃及之開羅京城見之內有一法老王屍所纏細麻布頭上手足上者已解去矣能觀其面貌視其體段惟周身肌肉概屬烏有所留者止皮骨鬚髮而已且皮色較黑大約因浸以鹹水而變色耳其箱上有玻璃蓋而能揭起故可啓其蓋而與之行握手禮向非有薰屍之法烏得與三千四百年前之人而握手



哉且其時不獨人死必薰卽牛羊牲畜亦有之最多者家貓之屍觀埃及史鑑知其俗以貓爲聖物每死必薰以垂不朽所以今土人於荒地間搜尋得貓屍無數擇其首尾完全者鬻諸博物院其殘缺者積若邱陵有異地人估堆買之以巨艦載去又擇完全貓首不破碎者售作玩物其零碎不全者售與田家作糞壅物余於埃及新聞紙見亞力山大有以艘艘載至英國者後至英力非波兒通商口往謁前曾駐蘇之栢先生彼示余貓首一顆毛色不變仍具家豹威嚴晝伏夜動者見之當亦退却不前云蓋栢先生適於販客手買得也噫上古奉爲聖物者今則以之爲玩物且以之壅田能弗詫以爲異耶

又按埃及風俗人死後不僅以爲魂必歸體致有薰屍之法且於棺槨墳墓之制亦極慎重曾於博物院中見有所謂石槨者以堅緻之花剛石類鑿成匣形匣蓋刻其人之狀貌以爲記蓋當時之貴顯者必於山內挖其穴場鑿作石室將石槨置置其中而王公墓上須建大塔以表揚之塔底作方形由漸尖銳而上若稜鑽式在埃及南北二百里之內今尚存七十座之多大小完缺不等其大而工緻者純以大石琢方疊高之不以別料相雜石之巨者有數百擔之重而能昇至四五十丈高之頂其工程之浩大可知前人不明此塔何用或有謂可登之而攷察天文者或有謂所以障蔽風砂者因地近沙漠故云或有謂此係古時之倉間所以儲糧者衆說紛如未專一是邇來百年間方知其下爲古王墓於綱鑑上稽其年代係第四代至十二代卽耶穌前四千年二百年至三千年止其國曾有此等工作以後王墳亦無此制度矣有一極大之塔去開羅京城三十里許中一小山四週均沙地卽於此山鑿一王墓而置塔其上焉其底四方每邊七百六十四英尺四週合三千有五十二尺所占地步合華八十五畝高約四百八十英尺中有置樞處其北有街可進約三百餘尺之窾是塔悉以巨石疊成者在昔時其外層之石悉行琢平且光滑而並無層級可登今則外層光石均已搬往別處建造屋宇之用而所存第二層有塊磊稜角致可躡足攀援而上但非若階級之有次序所以欲登者須僱彼處亞拉伯人三名扶掖而上二人在前携其兩手一人在後托其身或挽或推方能連步以上至半途尙須休息片時再可動步昔人云蜀道之難難於上青天今登此塔亦然其相近處畧小之塔尙有兩座其畧低之塔上外層光石上半截猶有存者而來此游觀之客頗絡繹不絕所以其地有一小村落居其間者多以扶客升塔爲

生計但其中亦有爲首者調派之游客須向彼僱用方無爭先恐後之弊而此輩之捷足攀援宛若猿猴贈一對開洋銀彼卽於此塔自上而下倏至彼塔自下而上斯真所謂教猱升木矣按其塔係新王踐阼時卽須開功後按年加工不已年愈久則塔愈大蓋稜鑽式可隨時告成者欲止則止非有一定成規也其王若死卽於其年加外層光石而完工矣在位年多而塔必高大年少而塔即低小耳此最大之塔乃十萬人須作三十年之久至塔如何建造之法古史中已不能攷其詳細故此至大至重之整塊石初莫識其如何運至高處惟觀石上或有鑿成之孔想其時必以繩貫穿若盤車之漸引而上也然非有至堅至便之機器與至巧至靈之妙法烏能建此極大工程哉

今觀埃及大塔遺跡知上古君王以威權脅用民力作此無益巨功止炫一己之顯榮不恤衆人之勞苦何弗用民力而使有利於國有益於民乎今泰西諸國並非有君脅迫之而每有精通格致之學能作靈妙機器以成艱鉅功程而大有益於民生國計者如置鐵路以駛輪車作輪舟以便商賈建大橋以濟往來是已夫大輪舟之任重致遠者於一千八百三十六年始由英達美經行大西洋三千英里之遙雖以前十數年已有其制然惟在河道通行而已所以說者每謂在內河往來縱見靈便而終不能經外洋寥廓也何也以所用之碇決難濟事耳而豈知竟有議設公司籌得巨款多以夾板船之用易而爲大輪船者初時行猶遲緩今則愈精愈便九千華里止須六日可至蓋英美來往之舟大者小者不一而足因貿易興盛商賈家多多益善所以輪舟各公司亦爭奇競勝務令懋遷有無者一登其舟宛如進一齊整精緻之公館養欲給求靡不如志因有錫以嘉名者取浮宮意義以爲若浮於海面之王宮然雖輪舟之高下不齊而可列上等者有十餘艘今卽上等中舉一艘畧述之其名曰丟他業係白星公司之舟此白星公司前於奧斯大利亞新金山開得金礦時商人之往彼者竟如慕羶之蟻爾時止有夾板船往來而白星公司之名已嘖嘖人口矣後于一千八百六十四年資本愈大因改章程設立新法改作英美往來之火輪舟蓋其公司之爲首者精於造舟每獨出心裁定一新樣別公司皆則而倣之彼乃精益求精今則愈臻美善矣其公司共有輪舟十七艘可載貨八萬三千噸最後製造兩艘一名美則鐵一名丟他業兩舟同式其機器之精工房間之齊整器皿之完好筆難畧述茲舉其大畧



言之其長五百八十二英尺廣五十七尺六寸深三十九尺四寸船身以至堅韌之剛鐵皮爲之內有三次脹力汽機兩副每副有螺輪一以鼓動前駛其上艙可住客三百中艙一百七十五客下艙八百五十五客可載煤三千噸貨四千噸載足貨煤與客可壓開水一萬六千噸汽機房有司汽機者二十五人掌火者六十人運煤者四十八人更有司電氣者司製冰者共一百六十八人又水手四十人司廚者二十五人司事者六十人每一出洋連客共有一千人之多其航有巧妙汽機撥動無庸以人力捩之所以於狂風猛浪中轉動易如運掌蓋造此兩舟者實精於格致之學與善於制作之工極妙心思極好手段聚精會神於茲也故其臥室飯間書房等處一切裝潢無不各臻絕妙至令客至如歸竟若忘其爲乘風破浪中也且設大小電氣燈每客房內欲有亮光卽於電燈之關鍵上十爲轉捩則明如白晝若不欲光則一捩卽閉暗不辨色矣論雙螺輪三脹力汽機之運舟也實有一萬七千匹馬力一馬可抵八人之力如須人力應人幾何倘無機器則決不能行此舟矣其汽機每付有汽筒三其高度汽筒對徑四十三寸中度汽筒徑六十八寸低度汽筒徑一百十寸三筒皆高六十寸其凝水櫃爲圓形約長二十尺徑七尺汽從低度汽筒內起行至凝水櫃中遇冷卽凝而爲水仍壓至水鍋中蒸而爲汽因凝水櫃中諸管及四週之外壳有冷水充其間也於是水化爲汽汽凝爲水而周流不息矣每付汽機有鍋爐十六火爐八十四而汽之力每方寸可脹至一百八十磅而止此鍋爐中一點鐘時必發出一百二十噸之汽由漸而壓每方寸一百九十五磅所以其添水筒每點鐘須噴一百二十噸水壓入鍋爐則運此添水筒已用一百二十四匹馬力矣所以一日夜所用水有十萬三千六百八十一立方尺將此水煮爲汽須熱煤十三噸半每噸爲十六石是則每日須煤三百二十噸欲將一百二十噸之汽凝而爲水必得櫃中諸管一點鐘時有四千噸海水流過此水乃冷水筒所運而壓之以徑行諸管中者自英立非波兒至美之紐約所應用之水有一百萬噸之多倘將此水置池內其池須三里之長一里之闊六尺之深如係淡水則每日所需之水可於七十萬人口之城供一日之用更有電光汽機二其汽筒四付八寸徑者二付十六寸徑者二付其往復路爲十寸其氣壓力一百八十磅每分鐘運轉二百次有代拿馬四付每機器房二付每一代拿馬足抵電燈四百盞每盞光力抵燭十六枝是則共有一千六百電燈舟中各處已足用矣且公司中有國幣可

置軍器與至捷之火礮以備追擊敵舟之用可載兵勇二千名在地球上無論何方至遠之處途中不必接煤矣此丟他業一艘於一千八百八十九年下水已於大西洋往返數次其行駛每較別舟更速於一千八百九十年八月初五日自英達美止行五日十九點鐘五分已至其中至速之一日竟行一千八百華里可謂速矣由此觀之則凡製造精妙之器有利國利民之用皆從格致學來也倘中華亦振興是學何患不蒸蒸日上哉

## 地理初概

卜舛濟著

### 第五章再論大洲

大洲高下之處 地球之分爲高下從海面測量較從陸地測量爲準故書中稱某山爲若干尺皆由海面計算而知試作一小球以象地球取沙子羅列於上以象高山卽可悟高山載於地球之理

平地 地球上形勢高下不一有高與低分處有高與低合處有階梯形有波浪形且陸地上又有高山培塿江河與湖

高山高原之分 高山有峰巒有巖谷平地雖有高下之勢無巖谷之形高原由地中熱氣漸沖而成高山由地中熱氣驟沖而成若熱氣過猛將山沖裂卽成火山

高山 地球上最高之山在喜馬拉山中名伊無里斯脫從海測量高約八萬七千尺南亞美利加洲阿工加快山高約七萬一千七百十八尺北亞美利加洲落磯山中另有一山高約四萬五千尺至於最高之平原從海測量亦有四萬二千尺者

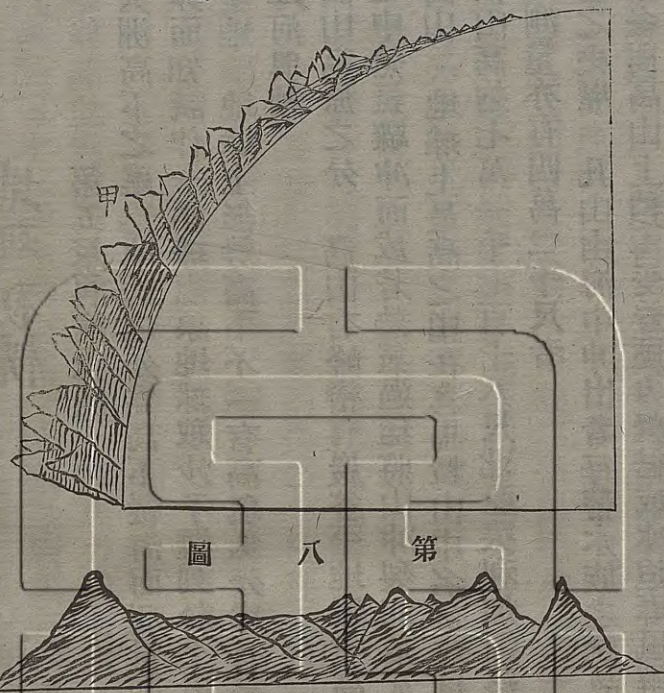
石之來歷 凡山由海中沖出者每帶水族之跡故有人從山頂上尋出蛤螺之殼至石與石子皆非一處生出冬間高山上積雪受着壓力凝結成冰迨春風解凍時冰雪挾沙石而下或嵌入澗中或直衝於洋海所以南北二極之冰雪衝至赤道上風吹浪送漸漸融化所挾出之沙石遂存積於海且有極大之磐石衝至數千里之遠

山之先後 格致家細考地球中熱氣之力最足沖出之山最高亞美利加洲之落磯山安地山在先押利結



尼山巴西山在後歐羅巴洲之亞卑斯山雖高亦由後沖出凡世上之大山或從東北向西南或從西北向東南山之中人每尋出花剛石來此石由地中沖出係火成石類非水成石類再落磯山安地斯山拿爾威山其東邊皆漸漸低下其西邊一直低下喜馬拉山亞卑斯山其南邊忽然低下歐洲之西班牙國從北邊必你尼

第七圖



第八圖

西哥城視美國紐約城三位一體堂之塔高有二十倍從海面測量高約二萬二千二百尺是處雖近赤道地勢既高天氣仍涼人民每樂居之亞細亞洲之地從北邊阿耳泰山至南邊喜馬拉山有七千五百里闊歐羅巴與亞細亞之高山大半近赤道亞細亞之西北比里亞大半平地南亞美利加之安地斯山其永雪界約高四萬八千尺北溫道歐羅巴之亞卑斯山其永雪界約高一萬五千五百尺北極之永雪界即在海邊於此見

斯山至南邊日巴拉大海腰其地層層低下如步梯然

高山高原之天氣 亞細亞之高原在阿耳泰山

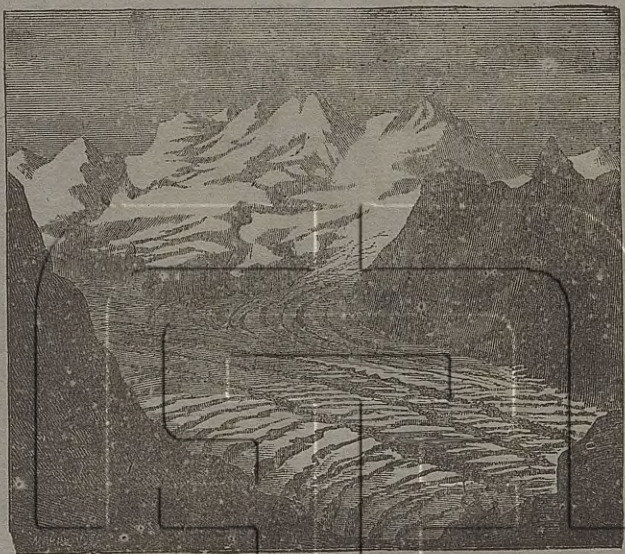
即中國所稱金山

之南邊歐羅巴之高原在波羅的海之南邊亞非利加之高原即在南邊亞美利加之高原即在西邊凡高原與高山天氣較平原涼爽愈高愈涼所以各國天氣寒暖不僅關於赤道之遠近實關於地勢之高卑其土產亦因而各別再近高山之平原熱氣發洩後即有高山之涼氣補入故天氣較他處反涼觀第七圖知近赤道之山高近北極之山低甲為地學家所稱永雪界近於赤道天氣熱故雪界在高處近於北極天氣寒故雪界在低處赤道上天氣雖熱幸有最高之山將風迴下散洩鬱熱於人大有益處倘赤道上無高山高原熱氣必甚人民物畜當另有一番變動再高原有與赤道相近者觀第八圖知墨西哥之高原從海面測量有一萬八千尺高亦有二萬四千尺高墨

愈近赤道則山愈高耳

山巔之冰雪 冬雪落於山巔逐漸積上下層受上層壓力入夏雖稍有融化至冬仍結為冰愈積愈高下層即漸移漸遠至山巔處忽然坍下房屋人民有時頓遭大劫若下移至熱地冰雪融化即為江湖之發源觀第九圖亞卑斯山之形知上為冰雪界中為銷冰處間有山中之石被冰雪沖下者

第九圖



山與城湖高下之等 觀第十圖知甲為地球上最高之山即喜馬拉山中之伊無里斯脫山高約八萬七千尺乙為南亞美利加之押工加快山高約七萬一千七百八十八尺丙為亞非利加之基泥埃山高約六萬六千尺丁為墨西哥之火山名巴巴甲地潘的爾與北亞美利加之聖伊里埃山皆五萬四千尺高戊為埃里布侯山高約一萬七千尺己為亞西亞之噶嚙拉山高約五萬一千七百九十八尺庚為歐羅巴之北蘭格山高約四萬五千尺至於湖之最高者如辛為亞細亞之西里哥湖高約四萬五千尺壬為南亞美利加之低低格河高約三萬六千尺城之最高者如癸為南亞美利加之北獨西城高約三萬六千尺外有二小海一曰第比里埃較海面低一千八百尺一曰死海較大海低三千九百尺

高山能降雨 太陽照於海面水氣上升遇着山頂之冷氣凝

結而成雨其山上之冰雪融化下流而成江河赤道上方能有水有雨長養人物倘南亞美利加無安地斯山雨澤必少因是處之風自大西洋發出非從太平洋發出其吹來時雲亦隨之遇安地斯山冷氣即凝結成雨若無此雨其地將與沙漠同再安地斯山西邊為太平洋海灘所以少雨者因從大西洋吹過之雲經安地斯山雨已落盡故也倘此山天生在大西洋邊南亞美利加之東則是處雨澤必多他處勢必無雨○南亞美利







震時非蘇末斯火山同時噴出煙火與石若無此火山地中熱質無從發洩更不知若何震動試觀第十一圖即知意大利國地震之形又一千八百五十九年南亞美利加洲地震甚多城幾全傾陷又一千八百六十八年秘魯智利厄瓜多三國同時地震一千八百八十六年美國加羅斯城地震房屋人民毀傷不少近一千八百九十一年日本國地震約有四點鐘時計毀屋七萬五千戶死者六千五百名傷者九千餘名當震時美濃國大垣市地中火發死傷無數又有地名古屋震倒民居數千家頓時失火煙燄蔽天全市悉付一炬又有一

第十圖



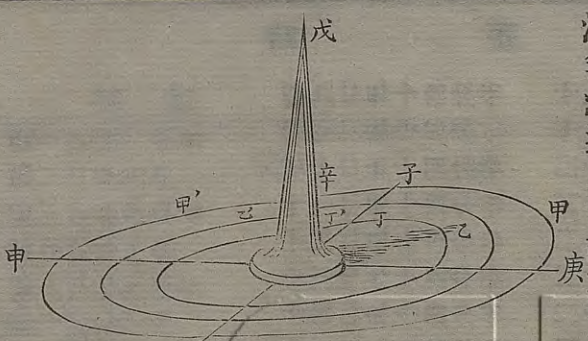
山未震之前忽發吼聲隱約如雷之響及震之際右峰崩倒更有芝三馬埠地方一山向高一千二百尺今忽沉低六十尺有奇是真飛常之災也地殼升降之理地殼時忽上升時忽下降西歷一千八百十九年印度國近印度河口之地忽然陷下約有一萬八千方里盡為澤國西納得利砲臺降下時僅露樹木維埃歐羅巴之瑞典國近百年中地漸升上約二十有奇哥里蘭海島近四百年中地漸降下又一千八百六十九年歐羅巴洲希臘國之東南忽有海島升上其時海水震盪噴出煙火石子無數

第七章論平原山谷

地之形勢高原高山前已論之詳矣茲復論平原山谷何謂平原從海面測算高約四千五百尺內者即是何謂山谷四圍皆山中有平地即是山上泉水流至谷中謂之澗泉澗之水滙聚而成江河山上時有腐爛草木沖下故谷中之土最肥植物亦茂西半球平原居三分之二居民最眾北亞美利加洲之平原東有押利結尼山西有落磯山南有墨西哥海股北有冰洋中有三大河一曰勞梭索河一曰馬更些河一曰密河又有哈德孫海灣凡亞美利加之支河有滙入此三河者亦有從海灣流入於海者南亞美利加之平原居五分之四在安地斯山東亦有三大河一曰亞馬孫河一曰荷勒諾哥河一曰拉巴拉他河

下原 荷勒諾哥河之地從海測量高不過三百尺其平如鏡自西歷五月至十一月每不雨早如沙漠自十月至四月又多雨走獸羣聚其間亞馬孫河之地最廣居歐羅巴三分之一從安地斯山通到大西洋有四百五十里長一千八百里闊地多樹木有人跡從未到者拉巴拉他河之地草多肥美是處土音名不迷不斯又多野牛為皮角油出產之處獵者於此獲利無算總計三處下原之地有四十五兆方里視歐羅巴洲為大耳歐羅巴亞細亞之下原 下原最廣之處跨有二洲從亞細亞東邊百靈海腰經俄羅斯德噠荷蘭佛蘭西五國直至歐洲之北海皆是惟歐羅巴亞細亞中有烏拉山阻隔耳近波羅的海乃北海黑海三處地最肥近波羅的海北海白海之地較他處後漲出荷蘭國之地較海反低故人民築壩以禦潮水亞細亞洲裏海鹹海之地亦較他處為低有砂子蛤螺殼亦如沙漠之不能耕種想前此二海必通大海後有沙地漲出因此中隔二海無流通之處故其水性鹹近北冰洋之亞細亞歐羅巴之地勢卑下夏間潮濕至地偏地成冰

時差表



自古紀時之法率多粗而不精今之時表雖已稱最而微差亦所不免然苟知日之視午正即可改時表之微差茲舉尋午正最簡之法言之蓋凡正交地平之物於視午正時其影既與午線相合故可設法尋視午正焉如圖設申天庚子為一木板令與地面平行取一點為心畫甲甲乙乙丁丁諸平圓復於心立鐵柱或木柱戊辛使與木板正交於午前觀柱影之頂過每圓周何點詳記之如甲乙丁是也然後將甲甲乙乙丁丁諸弧後觀柱影之頂過每圓周何點詳記之如甲乙丁是也然後將甲甲乙乙丁丁諸弧平分之於平分點以直線連之此直線即本處之午線故柱影每合此線時即每日之視午正也然以對表而仍有時差在內故必另附時差表將表針按視午正使恰指十二點復於時差表尋其時差幾分若遇加幾分則將表針前移幾分若遇減幾分則將表針後推幾分即可得其平午正茲附時差表於左即西歷一千八百九十

二年之表矣

此表雖為一千八百九十二年之表仍可作多年使用因表之改數甚少故也

格致彙編

時差表

四十九



時差表

二分減六十二	分八加日八十	半分四十加日八初	差時
二分減七十二	半分七加日九十	半分四十加日九初	半分三加日一初
二分減八十二	半分七加日十二	半分四十加日十初	分四加日二初
分三減九十二	分七加一十二	半分四十加日十一	半分四加日三初
分三減日十三	分七加二十二	半分四十加日二十	分五加日四初
差時	半分六加三十二	半分四十加日三十	半分五加日五初
分三減日一初	分六加四十二	半分四十加日四十	分六加日六初
分三減日二初	分六加五十二	半分四十加日五十	半分六加日七初
分三減日三初	半分五加六十二	分四十加日六十	分七加日八初
分三減日四初	分五加七十二	分四十加日七十	分七加日九初
分三減日五初	分五加八十二	分四十加日八十	半分七加日十初
分三減日六初	半分四加九十二	分四十加日九十二	分八加日十一
分三減日七初	半分四加日十三	分四十加日十二	半分八加日二十
分三減日八初	分四加一十三	分四十加一十二	分九加日三十
分三減日九初	差時	半分三十加二十二	分九加日四十
分四減日十初	半分三加日一初	半分三十加三十二	半分九加日五十
分四減日十一初	半分三加日二初	半分三十加四十二	分十加日六十
分四減日十二初	半分三加日三初	半分三十加五十二	分十加日七十
分四減日十三初	分三加日四初	分三十加六十二	半分十加日八十
分四減日十四初	分三加日五初	分三十加七十二	分十一加日九十
分四減日十五初	半分二加日六初	分三十加八十二	分十一加日十二
分四減日十六初	半分二加日七初	半分二十加九十二	半分十一加一十二
分四減日十七初	分一加日八初	差時	半分十一加二十二
分四減日十八初	分一加日九初	分二十加日一初	分二十加三十二
分四減日十九初	分一加日十初	分二十加日二初	分二十加四十二
分三減日二十	分半加日二十	分二十加日三初	半分二十加五十二
分三減日二十一	差無	分二十加日四初	分三十加六十二
分三減日二十二	分二加二十二	分二十加日五初	分三十加七十二
分三減日二十三	分二加三十二	半分一十加日六初	分三十加八十二
分三減日二十四	分二加四十二	分一十加日七初	半分三十加九十二
分三減日二十五	分二加五十二	分一十加日八初	半分三十加一十三
分三減日二十六	分二加六十二	分一十加日九初	差時
分三減日二十七	分二加七十二	分一十加日十初	分四十加日一初
分三減日二十八	分二加八十二	分一十加日十一	分四十加日二初
分三減日二十九	分二加九十二	分一十加日十二	分四十加日三初
分三減日三十	分半加日十三	分一十加日十三	分四十加日四初
分三減日三十一	差無	分一十加日十四	分四十加日五初
分三減日三十二	分六加四十二	分一十加日十五	半分四十加日六初
分三減日三十三	分六加五十二	分一十加日十六	半分四十加日七初
分三減日三十四	分六加六十二	分一十加日十七	
分三減日三十五	分六加七十二	分一十加日十八	
分三減日三十六	分六加八十二	分一十加日十九	
分三減日三十七	分六加九十二	分一十加日二十	
分三減日三十八	分六加十三	分一十加日二十一	
分三減日三十九	分六加一十三	分一十加日二十二	
分三減日四十	差時	分二十加三十二	
分半加日五十一	分半減日一初	分二十加四十二	
分半加日六十一	分半減日二初	分二十加五十二	
分半加日七十一	分半減日三初	分三十加六十二	
分半加日八十一	分半減日四初	分三十加七十二	
分半加日九十一	分半減日五初	分三十加八十二	
分半加日一十二	分二減日六初	分三十加九十二	
分半加日一十二	分二減日七初	分三十加一十三	
分半加日一十二	分二減日八初	差時	
分半加日一十二	分三減日九初	分四十加日一初	
分半加日一十二	分三減日十初	分四十加日二初	
分半加日一十二	分三減日十一初	分四十加日三初	
分半加日一十二	分三減日十二初	分四十加日四初	
分半加日一十二	分三減日十三初	分四十加日五初	
分半加日一十二	分三減日十四初	半分四十加日六初	
分半加日一十二	分三減日十五初	半分四十加日七初	
分半加日一十二	分三減日十六初		
分半加日一十二	分三減日十七初		
分半加日一十二	分三減日十八初		
分半加日一十二	分三減日十九初		
分半加日一十二	分三減日二十初		
分半加日一十二	分三減日二十一初		
分半加日一十二	分三減日二十二初		
分半加日一十二	分三減日二十三初		
分半加日一十二	分三減日二十四初		
分半加日一十二	分三減日二十五初		
分半加日一十二	分三減日二十六初		
分半加日一十二	分三減日二十七初		
分半加日一十二	分三減日二十八初		
分半加日一十二	分三減日二十九初		
分半加日一十二	分三減日三十初		
分半加日一十二	分三減日三十一初		
分半加日一十二	分三減日三十二初		
分半加日一十二	分三減日三十三初		
分半加日一十二	分三減日三十四初		
分半加日一十二	分三減日三十五初		
分半加日一十二	分三減日三十六初		
分半加日一十二	分三減日三十七初		
分半加日一十二	分三減日三十八初		
分半加日一十二	分三減日三十九初		
分半加日一十二	分三減日四十初		
分半加日一十二	分三減日四十一初		
分半加日一十二	分三減日四十二初		
分半加日一十二	分三減日四十三初		
分半加日一十二	分三減日四十四初		
分半加日一十二	分三減日四十五初		
分半加日一十二	分三減日四十六初		
分半加日一十二	分三減日四十七初		
分半加日一十二	分三減日四十八初		
分半加日一十二	分三減日四十九初		
分半加日一十二	分三減日五十初		
分半加日一十二	分三減日五十一初		
分半加日一十二	分三減日五十二初		
分半加日一十二	分三減日五十三初		
分半加日一十二	分三減日五十四初		
分半加日一十二	分三減日五十五初		
分半加日一十二	分三減日五十六初		
分半加日一十二	分三減日五十七初		
分半加日一十二	分三減日五十八初		
分半加日一十二	分三減日五十九初		
分半加日一十二	分三減日六十初		
分半加日一十二	分三減日六十一初		
分半加日一十二	分三減日六十二初		
分半加日一十二	分三減日六十三初		
分半加日一十二	分三減日六十四初		
分半加日一十二	分三減日六十五初		
分半加日一十二	分三減日六十六初		
分半加日一十二	分三減日六十七初		
分半加日一十二	分三減日六十八初		
分半加日一十二	分三減日六十九初		
分半加日一十二	分三減日七十初		
分半加日一十二	分三減日七十一初		
分半加日一十二	分三減日七十二初		
分半加日一十二	分三減日七十三初		
分半加日一十二	分三減日七十四初		
分半加日一十二	分三減日七十五初		
分半加日一十二	分三減日七十六初		
分半加日一十二	分三減日七十七初		
分半加日一十二	分三減日七十八初		
分半加日一十二	分三減日七十九初		
分半加日一十二	分三減日八十初		
分半加日一十二	分三減日八十一初		
分半加日一十二	分三減日八十二初		
分半加日一十二	分三減日八十三初		
分半加日一十二	分三減日八十四初		
分半加日一十二	分三減日八十五初		
分半加日一十二	分三減日八十六初		
分半加日一十二	分三減日八十七初		
分半加日一十二	分三減日八十八初		
分半加日一十二	分三減日八十九初		
分半加日一十二	分三減日九十初		
分半加日一十二	分三減日九十一初		
分半加日一十二	分三減日九十二初		
分半加日一十二	分三減日九十三初		
分半加日一十二	分三減日九十四初		
分半加日一十二	分三減日九十五初		
分半加日一十二	分三減日九十六初		
分半加日一十二	分三減日九十七初		
分半加日一十二	分三減日九十八初		
分半加日一十二	分三減日九十九初		
分半加日一十二	分三減日一百初		

六月

五月

四月

八月

七月

時差表

半分九減八十二	分三加日十二	半分五加日二十	分二減日三初
分十減九十二	分三加一十二	半分五加日三十	分二減日四初
分十減日十三	半分二加二十二	半分五加日四十	分二減日五初
差時	半分二加三十二	分六加日五十	半分一減日六初
半分十減日一初	分二加四十二	分六加日六十	半分一減日七初
分一十減日二初	分二加五十二	分六加日七十	分一減日八初
分一十減日三初	半分一加六十二	分六加日八十	分一減日九初
半分一十減日四初	分一加七十二	分六加日九十二	分一減日十初
分二十減日五初	分一加八十二	分六加日十二	分半減日十一
分二十減日六初	分半加九十二	分六加一十二	分半減日十二
分二十減日七初	分半加日十三	分六加二十二	差無
分二十減日八初	差無	分六加三十二	差無
分三十減日九初	差時	半分六加四十二	分半加日五十一
分三十減日十初	分半減日一初	半分六加五十二	分半加日六十一
分三十減日十一初	分半減日二初	半分六加六十二	分一加日七十一
分三十減日十二初	分半減日三初	半分六加七十二	分一加日八十一
分四十減日十三初	分半減日四初	半分六加八十二	分一加日九十二
分四十減日十四初	分半減日五初	分六加九十二	分一加日一十二
分四十減日十五初	分二減日六初	分六加一十三	分二加二十二
分四十減日十六初	分二減日七初	差時	分二加三十二
分五十減日十七初	分三減日八初	分六加日一初	分二加四十二
分五十減日十八初	分三減日九初	分六加日二初	分二加五十二
分五十減日十九初	分三減日十初	分六加日三初	分二加六十二
分五十減日二十初	分三減日十一初	分六加日四初	分三加七十二
分五十減日二十一初	分四減日十二初	分六加日五初	分三加八十二
分五十減日二十二初	分四減日十三初	分五加日六初	分三加九十二
分五十減日二十三初	分四減日十四初	分五加日七初	分三加日十三
分六十減日二十四初	分五減日十五初	分五加日八初	差時
分六十減日二十五初	分五減日十六初	分五加日九初	半分三加日一初
分六十減日二十六初	分六減日十七初	分五加日十初	分四加日二初
分六十減日二十七初	分六減日十八初	分五加日十一	分四加日三初
分六十減日二十八初	分六減日十九初	分五加日十二	分四加日四初
分六十減日二十九初	分七減日二十初	半分四加日二十	分四加日五初
分六十減日三十初	分七減日二十一初	半分四加日三十	分四加日六初
分六十減日三十一初	分七減日二十二初	半分四加日四十	分四加日七初
分六十減日三十二初	分七減日二十三初	半分四加日五十	分五加日八初
分六十減日三十三初	分八減日二十四初	分四加日六十	分五加日九初
分六十減日三十四初	分八減日二十五初	分四加日七十	分五加日十初
分六十減日三十五初	分九減日二十六初	分三加日八十	
分六十減日三十六初	分九減日二十七初	分三加日九十	
分六十減日三十七初	分九減日二十八初	分三加日一百	
分六十減日三十八初	分九減日二十九初		
分六十減日三十九初	分九減日三十初		
分六十減日四十初	分九減日三十一初		
分六十減日四十一初	分九減日三十二初		
分六十減日四十二初	分九減日三十三初		
分六十減日四十三初	分九減日三十四初		
分六十減日四十四初	分九減日三十五初		
分六十減日四十五初	分九減日三十六初		
分六十減日四十六初	分九減日三十七初		
分六十減日四十七初	分九減日三十八初		
分六十減日四十八初	分九減日三十九初		
分六十減日四十九初	分九減日四十初		
分六十減日五十初	分九減日四十一初		
分六十減日五十一初	分九減日四十二初		
分六十減日五十二初	分九減日四十三初		
分六十減日五十三初	分九減日四十四初		
分六十減日五十四初	分九減日四十五初		
分六十減日五十五初	分九減日四十六初		
分六十減日五十六初	分九減日四十七初		
分六十減日五十七初	分九減日四十八初		
分六十減日五十八初	分九減日四十九初		
分六十減日五十九初	分九減日五十初		
分六十減日六十初	分九減日五十一初		
分六十減日六十一初	分九減日五十二初		
分六十減日六十二初	分九減日五十三初		
分六十減日六十三初	分九減日五十四初		
分六十減日六十四初	分九減日五十五初		
分六十減日六十五初	分九減日五十六初		
分六十減日六十六初	分九減日五十七初		
分六十減日六十七初	分九減日五十八初		
分六十減日六十八初	分九減日五十九初		
分六十減日六十九初	分九減日六十初		
分六十減日七十初	分九減日六十一初		
分六十減日七十一初	分九減日六十二初		
分六十減日七十二初	分九減日六十三初		
分六十減日七十三初	分九減日六十四初		
分六十減日七十四初	分九減日六十五初		
分六十減日七十五初	分九減日六十六初		
分六十減日七十六初	分九減日六十七初		
分六十減日七十七初	分九減日六十八初		
分六十減日七十八初	分九減日六十九初		
分六十減日七十九初	分九減日七十初		
分六十減日八十初	分九減日七十一初		
分六十減日八十一初	分九減日七十二初		
分六十減日八十二初	分九減日七十三初		
分六十減日八十三初	分九減日七十四初		
分六十減日八十四初	分九減日七十五初		
分六十減日八十五初	分九減日七十六初		
分六十減日八十六初	分九減日七十七初		
分六十減日八十七初	分九減日七十八初		
分六十減日八十八初	分九減日七十九初		
分六十減日八十九初	分九減日八十初		
分六十減日九十初	分九減日八十一初		
分六十減日九十一初	分九減日八十二初		
分六十減日九十二初	分九減日八十三初		
分六十減日九十三初	分九減日八十四初		
分六十減日九十四初	分九減日八十五初		
分六十減日九十五初	分九減日八十六初		
分六十減日九十六初	分九減日八十七初		
分六十減日九十七初	分九減日八十八初		
分六十減日九十八初	分九減日八十九初		
分六十減日九十九初	分九減日九十初		
分六十減日一百初	分九減日九十一初		

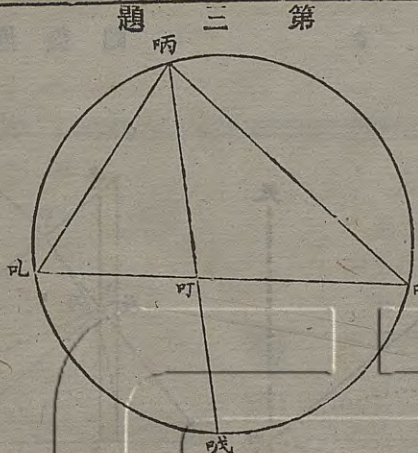






甲丙相減約甲丙又別得凡地心力約速率幕等於平地極界魁按火器真訣以平圓通拋物線不論地心吸力及礮子之速率悉以平地極遠界為根者準此二者已寓其中矣則以甲乙山高六十丈與甲丙斜面極遠數相減約甲丙以平地極遠界二千七百丈乘之與甲丙等是甲乙減甲丙必與二千七百丈等故以平地極遠界二千七百丈加甲乙山高六十丈得二千七百六十丈即甲丙斜面極遠界以為弦甲乙六十丈為股求得句二千七百五十九丈三尺有奇為移置山頂礮子能到平地極遠界以甲丙二千七百六十丈比甲乙六十丈若半徑一千萬比得甲丙乙角正弦二一七三九一檢表得甲丙乙角一度一十四分四十四秒庚申丙角等為礮子斜面與平地交角加天甲庚角九十度折半得四十五度三十七分二十二秒為丁甲丙角轉以庚甲丙角減之得丁甲庚角四十四度二十二分三十八秒為礮置山頂子落平地極遠應昂之角度蓋因甲丁礮軸線若非平分天甲丙角其子落處不為極遠既為極遠甲丁軸線定然平分天甲丙角此亦即拋物線之理也

第三題 設如平圓內容三角形知其一角及平圓徑試於圓內作此三角形令夾所知之角兩邊之比同於所設兩數之比求三邊之真數



如圖先依所知平圓徑作甲丙乙平圓形取甲丙乙弧為所知界角之對弧以角度倍之即作甲丙乙通弦即對所知之角之一邊於甲丙乙綫上取一叮點使甲丙與乙丙之比若所設兩數之比又平分甲丙乙弧於戊點自戊向叮作戊叮引長綫至圓周之兩點作兩甲丙乙二綫成甲丙乙三角形其甲丙與乙丙之比必若所設兩數之比此因戊點平分甲丙乙弧必為甲丙乙角之平分綫若此則甲丙與乙丙之比同於甲丙與乙丙之比見幾何原本第三卷第三題如推其三邊之真數乃以表數半徑與今有之圓徑之比若所知角之正弦與其對邊甲丙乙之比甲丙乙兩邊之比例數之和與較之比若半外角正切與半較角正切之比以半外角與半較角相加減得乙丙二角三角既知又知甲丙乙邊則以兩角正弦與甲丙乙邊之比若甲丙角正弦與乙丙兩邊之比亦若乙角正弦與甲丙兩邊之比準此三邊之真數可得矣

第四題 設如有跑馬圈周圍三分里之一甲乙二人賭跑以三里為限甲馬行六周半時而復追及乙馬問

甲馬到限時快於乙馬若干里

按甲馬行六周半時而復追及乙馬則乙馬必少行一周是甲馬六周半與乙馬五周半之比若十三與十一之比今以三里為限即置甲馬到限三里取十三分之十一得二里又十三分之七為乙馬所行之里數與甲馬所行三里相減得十三分之六即甲馬到限時快於乙馬之里數

第五題 有人步往馬來須時三點三刻若馬往馬來須時二點二刻問步往步來須時若干

法以步往馬來三點三刻與馬往馬來二點二刻相減餘一點一刻是所往一次步慢於馬之時刻加於步往馬來之三點三刻得五點鐘時即為步行返往一次之時刻

第六題 今有書一部甲乙丙三人抄之令甲乙二人共抄五日而畢甲丙二人共抄六日而畢乙丙二人共抄七日而畢問各人獨抄幾日而畢三人合抄幾日而畢

法以兩兩共抄之日數五六七連乘而倍之得四百二十命為全部之頁數甲乙二人五日抄四百二十頁則一日共抄八十四頁甲丙二人六日共抄四百二十頁則一日共抄七十頁乙丙二人七日共抄四百二十頁則一日共抄六十頁乃以甲乙甲丙乙丙三者每日共抄之頁數相併而半之得一百零七頁為三人每日共抄之頁數以甲乙二人每日共抄八十四頁減之得二十三頁為丙一日所抄之數以甲丙二人每日共抄七十頁減之得三十七頁為乙一日所抄之數以乙丙二人每日共抄六十頁減之得四十七頁為甲一日所抄之數乃有比例如左

一率四十七頁 三十七頁 二十三頁 一百零七頁

二率甲一日 乙一日 丙一日 甲乙丙共一日

三率四百二十頁 四百二十頁 四百二十頁 四百二十頁

四率甲抄日數 乙抄日數 丙抄日數 三人合抄日數

各求其四率甲得八日又四十七分日之四十四乙得十一日又三十七分日之十三丙得十八日又二十







化學衛生論	鉛印錢五百七十五	格致須知	三集	每套洋五角	百蟲圖	一張	洋二角	樂法啓蒙	一本	洋一角五分
電氣鍍金	一本	力學須知	每本	洋六角	體性圖	一張	洋二角	發蒙益慧錄	三本	洋四角七分五厘
電氣鍍銀	一本	水學須知	每本	洋六角	體性圖	一張	洋二角	眼科指蒙	一本	洋六角
照像乾片法	一本	光學須知	每本	洋六角	重學圖說	一張	洋二角	筆算啓蒙	三本	洋一元
照像乾片法	一本	熱學須知	每本	洋六角	重學圖說	一張	洋二角	西算啓蒙	一本	洋一元
俄國志畧	一本	礦學須知	每本	洋六角	水學圖說	二張	洋四角	心算啓蒙	一本	洋一元
譯書事畧	一本	全體須知	每本	洋六角	水學圖說	二張	洋四角	數學啓蒙	二本	洋一元
歷史記畧	一本	動物須知	每本	洋六角	汽機圖	二張	洋四角	代微積拾級	三本	洋一元
重學水學氣學器合本	一本	植物須知	每本	洋六角	植物圖	四張	洋八角	幾何原本	八本	洋一元五角
西畫初學	一本	中平圓地球圖	一張	洋六角	植物圖	四張	洋八角	則古昔算學	六本	洋一元五角
西國名茶嘉花論	一本	西印平圓地球圖	一張	洋六角	光學圖	二張	洋四角	行素軒算學	白紙六本	洋三元
居宅衛生論	一本	西禮須知	一本	洋一元	光學圖說	二張	洋四角	學算筆談	四本	洋一元
脈表診病論	一本	戒禮須知	一本	洋一元	熱學圖說	一本	洋四角	恒河沙館算草	一本	洋一元
格致須知	初集	馮道台像	每張	錢三十文	熱學圖說	一本	洋四角	測圓海鏡	四本	洋一元
天文須知	一本	徐雪村像	每張	錢三十文	電學圖說	五張	洋一元	算學課藝	四本	洋一元
地理須知	一本	李壬叔像	每張	錢三十文	書形圖說	一本	洋一元	重學	六本	洋一元
地志須知	一本	形學備旨	二本	洋七角五分	礦石圖說	一本	洋一元	化學入門	四本	洋一元
地學須知	一本	代數備旨	一本	洋五角	礦石圖說	一本	洋一元	化學初階	四本	洋一元
算學須知	一本	化學易知	一本	洋五角	動物類編	一本	洋一元	化學闡原	十六本	洋四元五角
化學須知	一本	化學衛生論	一本	洋一元	動物類編	一本	洋一元	西藥學釋	八本	洋一元
氣學須知	一本	身省指掌	一本	洋一元	植物學	一本	洋一元	萬國藥方	六本	洋一元
聲學須知	一本	全體圖說	一本	洋一元	植物學	一本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
格致須知	二集	全體圖說	一本	洋一元	植物探原	四本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
電學須知	一本	天文圖說附圖	四張	洋八角	格物探原	一本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
量法須知	一本	天文圖說附圖	四張	洋八角	地學指畧	一本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
畫器須知	一本	百鳥圖說附圖	一本	洋一元	地理志畧	一本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
代數須知	一本	百鳥圖說附圖	一本	洋一元	地理志畧	一本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
三角須知	一本	百獸圖說附圖	一本	洋一元	富國策	三本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
微積須知	一本	百獸圖說附圖	一本	洋一元	大英國志	三本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
曲線須知	一本	百獸圖說附圖	一本	洋一元	俄史輯譯	三本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元
重學須知	一本	百獸圖說附圖	一本	洋一元	公法會通	五本	洋一元	西醫內科全書	六本	洋一元

專繫新法	一本	肄業要覽	一本	洋二角	次等天地球一對	一張	洋八角	畫譜采新	二本	洋一元六角
割症全書	一本	癩癩志畧	六本	洋八角	小平圓地球圖	一張	洋四角	名人畫稿	二本	洋一元六角
衛生要旨	一本	幼學初階	一本	洋一角	小平圓地球圖	一張	洋四角	雲溪畫稿	二本	洋一元六角
體用十章	四本	初學階梯	三本	洋二角五分	恒星赤道圖	一張	洋一角	揮毫自在畫譜	四本	洋一元二角
人身全骨圖	一張	火器畧說	一本	洋三角	恒星赤道圖	一張	洋一角	芥子園畫譜	每部	洋二元四角
手脈管圖	一張	克鹿卜演砲彙譯	一本	洋一元	五洲平方圖	一張	洋一角二分	英字入門	一本	洋五角
活物學	一本	普法戰紀	十本	洋三元五角	地球統編	一柄	洋八角	英字指南	六本	洋三元
格物入門	一本	西學課程彙編	一本	洋一元	恒星統編	一柄	洋八角	英文學隅	六本	洋三元
西醫舉隅	一本	環球地球新錄	四本	洋八角	直省分圖	廿六張	洋四角	智環啓蒙	一本	洋四角
西醫舉隅續編	一本	萬國史記	十本	洋六角	直省分圖	廿六張	洋四角	英語集全	六本	洋六角
脫影奇觀	一本	中俄和約	一本	洋五角	長江圖說	五本	洋一元	英語詳解	一本	洋六角
脫影奇觀續編	一本	法國志略	八本	洋三元	新疆圖	一張	洋一元	華英字典集成	一本	洋六角
西學啟蒙十六種	十六本	米利堅志	三本	洋八角	朝鮮輿地圖	一張	洋八角	華英字典集成	一本	洋六角
博物新編	一本	出洋須知	一本	洋三角五分	蘇帶圖	一張	洋四角	五車韻府	一本	洋五角
電報新編	一本	出洋須知	一本	洋三角五分	橫披直省圖	一張	洋三角	漢英合璧	每部	洋十五元
萬國通鑒	六本	西俗雜志	一本	洋一元	上海城廂租界圖	一張	洋五角	無師自通英語錄	每部	洋九元
萬國公法	四本	談瀛錄	二本	洋一元	歷代沿革圖	一本	洋一元六角	習漢合英語	每部	洋六元
小本公法便覽	六本	瀛海論	一本	洋一元	皇朝直省圖	一張	洋一元六角	中西譯語妙法	每部	洋三元
星輅指掌	四本	四述奇	八本	洋一元四角	計里簡明圖	一張	洋一元二角	諺語叢話	每部	洋二元
大板星輅指掌	四本	初使泰西記	一本	洋三元	五大洲全圖	一張	洋一元五角	官話小文法	每部	洋一元五角
法國律例	四十六本	通商條約類纂	二十本	洋十元	中外輿地圖	一張	洋一元五角	官話初學書	每部	洋一元二角半
西國學校	一本	通商約章成案彙編	十二本	洋八元	亞細亞東部圖	一張	洋一元七角	官話初學書	每部	洋一元二角半
教化議	一本	通商列表	一本	洋五角	萬國輿圖	一本	洋二元二角	官話初學書	每部	洋一元二角半
中西關係畧論	一本	西征紀程	二本	洋二角	大清一統全圖	摺本	洋三元	官話初學書	每部	洋一元二角半
論畫淺說	一本	使東述畧	一本	洋一角	皇朝直省全圖	大張	洋一元八角	官話指南	每部	洋一元五角
造洋飯書	一本	使西紀程	一本	洋一角	新勸越南交界圖	八張	洋四元	華英字典	每部	洋一元五角
西法食譜	一本	乘槎筆記	一本	洋一角	新勸北三省黃河全圖	五本	洋五元	華英尺牘	每部	洋一元五角
津門雜記	一本	地球說畧	一本	洋二角五分	各國旗圖	摺本	洋一元五角	華英尺牘	每部	洋一元五角
泰西美談	二本	地理略說	二本	洋四角	各國旗圖	摺本	洋一元五角	法字入門	每部	洋一元五角
自西徂東	五本	上等天地球	一對	洋十六元	耕織圖	二本	洋一元	法語進階	每部	洋一元五角

格致彙編 格致書室書圖價目一



德字初階	四元玉鑑	九章細草	高厚蒙求	算學遺珍	天文算學纂要	算迪	白美堂算學叢書	量法代算	洋板萬年書	星土釋	九數通考石印	輯古算經音義	江氏數學翼梅	翠微山房數學	梅氏叢書輯要	梅氏歷算全書	中西算學集要	經書算學天文考	交食捷算	五緯捷算	測地志要	方平儀象	象數一原	割圖密率	比例匯通	御製數理精蘊	歷象考成	算圖	正續嚙八傳	筆算便覽		
每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部			
洋一元	洋四元	洋一元六角	洋四角	洋三角	洋九角	洋一元六角	洋五元	洋七角	洋七角	洋三角	洋一元八角	洋四角	洋一元	洋二元七角	洋四角	洋三元	洋六角	洋六角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋四角	洋五角		
圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說	圖說		
每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部	每部		
洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	洋二元五角	
摺本耕織圖	孫越庭書譜	趙書俗神賦	玉版十三行	林文忠公詩集	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	蘇東坡詩話	
每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	
洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角	洋八角
東周列國志	三國全圖演義	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集	詩韻合集
每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊
洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角	洋一元四角

Fellow's Syrup of Hypophosphites.

# 美佛羅斯製貢 國邦補益藥水

諸君賜顧請向上海四馬路中西大藥房大馬路晉隆洋行寶善街晉隆分行河南路長濟藥房等四家購辦

大瓶一元五角中瓶一元起碼小瓶五角原箱十二瓶 價目格外公道批拆另議

美國佛羅斯醫生謹啟

專治 肝勞 肺癰 癆瘵 飲

食停積 胃口呆滯 心悸多驚

四肢酸軟 身虛體弱 陰損陽

虧宗筋不舉 氣血衰敗 酒

色過度 水土不服 小兒不長

成小兒血不強壯 病後元氣

未復 精神委頓 吸烟人身體

瘦弱 烟癮新斷 精神恍惚

傷寒症初愈軟癱以及五勞七傷

等患服此皆效







# 格致彙編

THE CHINESE  
Scientific and Industrial Magazine.  
VOL VI., NO. IV.

## CONTENTS.

- 1.—Description of Scientific Apparatus (continued). Division 9. Apparatus illustrating the Telescope. 16 Illustrations.
- 2.—How to live long. Part 3 (concluded). Adapted from De Lacy Evans' work.
- 3.—Frictional Electricity. By Professor Oliver, M.A., Tung-wen College. Part 3. 10 Illustrations.
- 4.—Capture of Sharks. 1 Illustration.
- 5.—Therapeutics (continued) from Dr. J. Brown Mitchell's work. By Dr. J. G. Kerr.
- 6.—Geological Notes. 84 Illustrations.
- 7.—Western Materia Medica (continued). 10 Illustrations.
- 8.—New Machinery for Engineering Purposes. 12 Illustrations.
- 9.—Notes on Scientific Subjects collected during a journey round the world. By the Rev. A. P. Parker, D.D.
- 10.—Jottings on Physical Geograply (continued). Rev. F. L. Hawks Pott, LL.B. 5 Illustrations.
- 11.—Tables for Equation of Time. Rev. W. M. Hayes, Tengchow College. 1 Illustration.
- 12.—Mathematical Problems. Rev. W. T. A. Barber, M.A., Wuchang. 5 Illustrations.
- 13.—Answers to Correspondents.
- 14.—Miscellaneous Notes on Scientific Subjects.
- 15.—Index to the first 5 volumes of the Magazine.
- 16.—Advertisements.

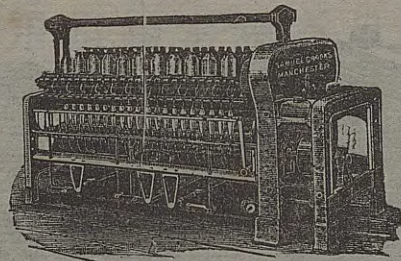
## NOTICE.

Volumes I to VI of this Magazine are always on sale at the CHINESE SCIENTIFIC BOOK DEPOT, 407 Hankow Road, Shanghai, and will be forwarded to any address. The price is one Dollar for each annual Volume, including Chinese Cloth case; or twenty-five cents for any separate Number,

SAMUEL BROOKS

West Gortn. Manchester

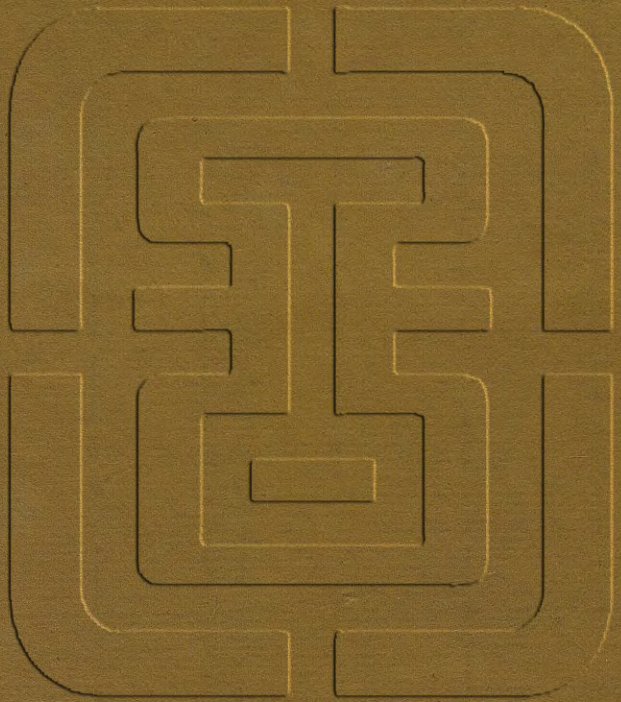
## 博路格斯公司



本公司在英國曼尺斯達地方專造紡織棉花機器無論大小廠合需之全套機器器具及汽機鍋爐與皮帶輪齒輪打花備花紡紗倍紗繞紗成經成緯織布各機器無不造辦凡欲囑造此種機器者可將欲用之棉花樣數磅及欲紡之紗與欲織之布各樣寄至本公司則立推算細賬覆明包辦此啟

本公司忝在英國最大製造紡織機器廠之列廠主畧三十年前本開小廠歷年盡心經營妥實辦理常添新而有益之法則廠逐漸放大現名馳各國賜辦者多廠開兩處俱近曼尺斯達一在西各而頓一在牛敦希得均為工藝製造熱鬧之區前所特辦之紡紗絞線機器所用之法謂之園法英吉利蘇格蘭最大紡織廠家俱用此法如未根地方愛格斯利公司其機器有十五萬挺子俱本公司所造倍士利地方荷子廠專紡縫線機器共有十八萬挺子亦本公司所造另有苦拉克與克司與布路克司與差得末克諸廠皆用本公司之機器甚多本公司生意既大而廠房亦屢增加略三年內代印度辨造挺子二十五萬又印度甲爾各塔織布局新託辦全副機器與汽機鍋爐本年開機近來日本東京新設大紡織局其廠房圖樣及一切汽機鍋爐皮帶輪齒輪房屋鐵柱以及瓦背玻璃片鉛皮與電燈機器滅火機器並各零用機器俱由本公司所辦造其廠可為日本中最得法者立廠之公司與本公司已大得其功凡欲購辦紡織廠所需各機器可認明本公司西字招牌寄信估價定議可也





THE CHINESE  
**Scientific and Industrial Magazine,**  
A QUARTERLY JOURNAL  
OF  
POPULAR INFORMATION

RELATING TO  
**THE SCIENCES, ARTS AND MANUFACTURES OF THE WEST,**  
WITH WHICH IS INCORPORATED  
**The Peking Magazine.**

The Medical Missionary Association of China has appointed this magazine as its organ for communicating information to the Natives.

**VOL. VI, NO. 4.**

**1891.**

PRICE—25 CENTS PER NUMBER, OR ONE MEXICAN DOLLAR PER ANNUM.

Advertisements will be inserted at reasonable rates, which may be obtained on application.

The Office for publication and sale is at the Chinese Scientific Book Depôt, 407 Hankow Road, Shanghai.

Editor and Proprietor—**JOHN FRYER, LL.D.**, Shanghai.

London Agent—**JAMES MACKENZIE, Esq.**, 4 Great St. Helens, E. C.

U. S. Agent—**RALPH WAGGONER, Esq.**, 10 Spruce Street New York.

SHANGHAI.

Printed at the Presbyterian Mission Press.



