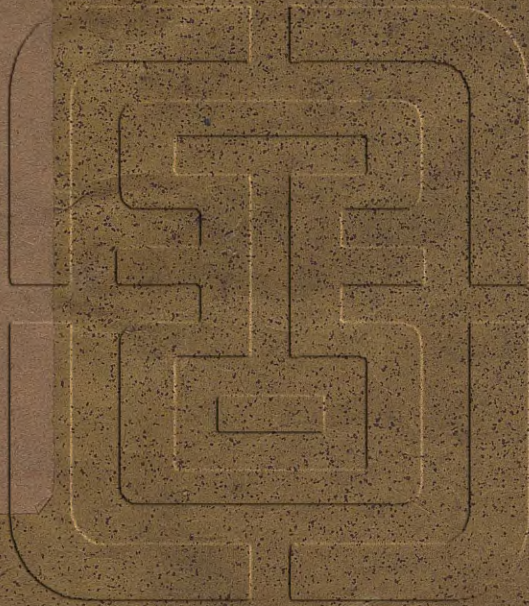


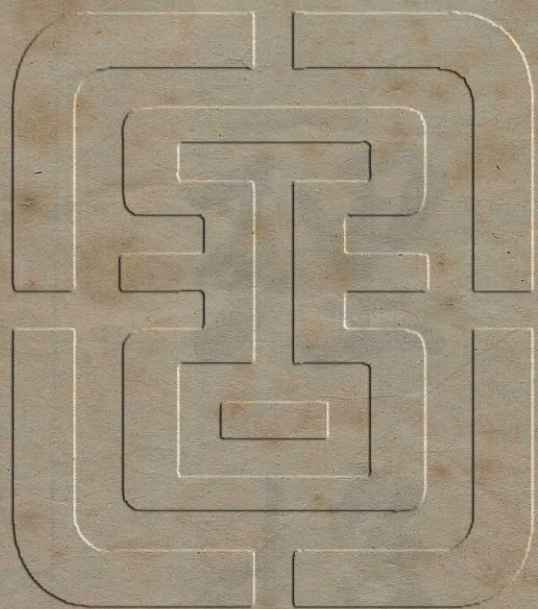
物理推原

本



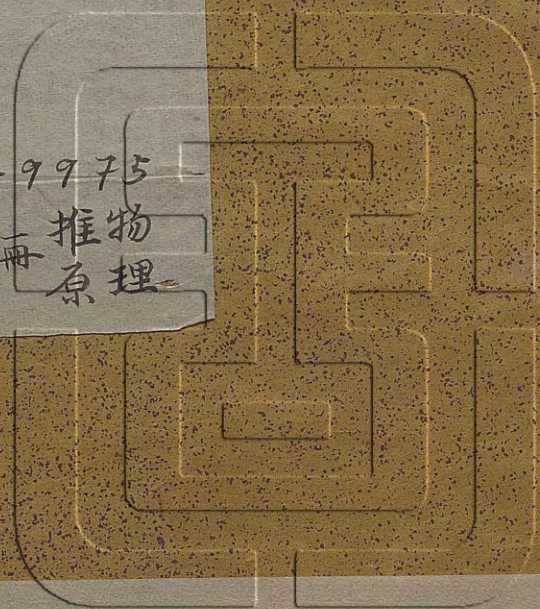
科学
9258

18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44



49975

物理推原
二册



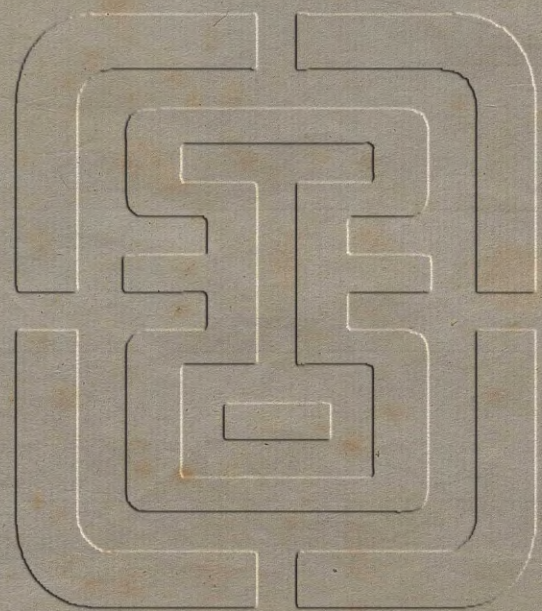
函 1 册 105278 号

物理推原

光緒壬辰仲夏印

物理推原

琴舫署



欽定四庫全書
欽定四庫全書

序

格致之學由來尚矣堯舜授時察
政為曆數之初階禹平水土地理迺
明周之時有周髀之股也即矩日測
影之法三代以還考求文學如晉誦

字學唐取詩學宋尊理學元爲畫
學明重經學皆專其力於一門將
歸原返本之脩往之置之膜外以故
釋子尚空無而之者輪迴是道
無他說也羽流務鍊養而致之者仙

真是奉無他事也儒士圖取功名
習爲帖括章句詩文之外罕能別
用其心蒙考近代西人殫精博物
較於往古天壤相懸凡天文之秘奧
地輿之淵源六氣之變化河海之流

通萃本之消長鳥獸之存亡魚鼈
之知覺人身之行動要皆由顯入
微探原究委由是火車輪艦氣燈
電報汽機日照諸法傳愈廣而制愈
精西學之行於今盛矣奈西海學士

間有徒察物理之已然不察物理之所
以然譬之穹窿窠廓思議無從試問
誰為主持而千萬年照臨如故此穹
窿之所以然若輩未嘗察也又譬
之百卉艷麗春長秋枯試問誰為點

運而古今來未曾絕類此百卉之所
以然若輩亦未嘗考也飲水者嘗思
其源伐木者宜求其本人為靈物俯
仰兩間考物性反忘其所自是可忍
孰不可忍歟去年秋法教士羅第愛

著物理論一卷按萬物稟性之奇微
天地必有主宰蒙讀之不勝擊節竊
謂有是書而世間不奉真原者皆嘗
知所昭示矣第華人鮮通西字不
能索解爰不揣固陋節譯一編卷

未嘗以管見辨世俗深論指真道
所在書成款之曰物理推原善推物
理之本原以知所崇奉也惟自愧不
文措詞艱澀何以當法眼用願閱是
編者取其看求其義益補其缺則

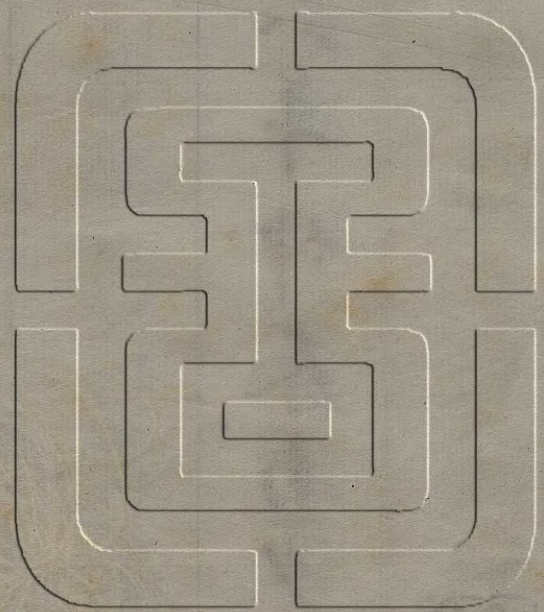
獲瓊之物或可益上賢一智亦大快
事也

光緒十八年仲春南沙洞漁李杖識



天象

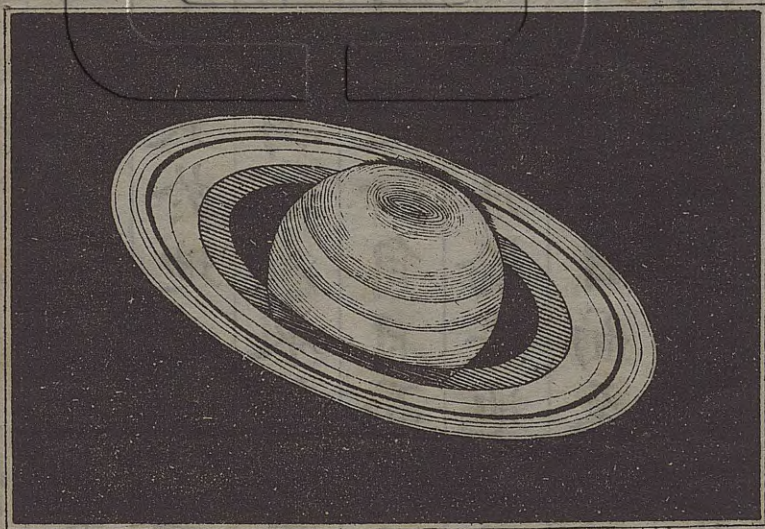
天象二言所該甚廣日月也政星也經星也彗孛也皆天象也古者華人祇知五政以五行名遂有金木水火土星名目經星一名恒星或以國名如秦晉吳越星是或以人名如王良傳說軒轅星是或以官名如上將次相執法星是或以爵名如太子三公諸侯星是或以地名如長沙東海南海星是或以物名如酒旗明堂周鼎礪石星是彗孛顯形疊見諸史未嘗稱名古西人志星用人名亦用鳥獸名祇記其昭然之象不知其高博幾



何明萬歷間荷蘭國鏡匠某偶以二玻璃納長管中瞻望遠物形頓廓大於是得遠鏡之法前此未嘗有也天文士伽利肋聞其事立即仿行製一鏡擴物大三十倍厥後效而製者日益繁多道光十五年某西人製一鏡徑一尺許同治十一年又製一鏡徑一尺九寸光滙二丈七尺外擴物大二千倍光緒十二年又製一鏡徑二尺四寸光滙四丈七尺外有名折光鏡者以彎凹金鏡照物成像偏肖物形繼之以遠鏡之力乃張大物形尤逾尋常遠鏡嘉慶年西士厄爾舍作折光鏡擴物六千

倍英屬依蘭脫島有富紳名羅思者精天文學不惜巨貲費工無算作成一鏡峻若浮屠支高架以運之窺覩奇遙不言自喻惟如是大鏡需值過昂非家饒鉅萬者不能備咸同間羅瑪教士賽基所用之鏡徑止六寸八分亦能探妙入

土星



奧明人所未明以故望重西邦至今有人琴之慨
夫地球亦行星也周圍六萬四千八百里可謂大矣詎
比於他星則么小不可言狀木星大於地一千二百三
十四倍太陽比地大一百二十七萬倍以眾行星麇聚
一區與日相較僅得太陽七百分之一自日面至日心
相去一百十一萬四千五百六十里月輪去地五十八
萬三千二百里則地與月相距雖遙而日面至日心幾
一倍其遠說者謂地比於日猶三分厚之彈丸比於二
尺八寸厚之圓石相衡見絀朗若列眉矣日輪距地得

二百三十九兆七十六萬里若炮丸以一秒鐘行一百
丈須行十三年又三月始及日輪今火車之速人人盡
曉設令行於空際約三百年方至於日然地距日猶近
焉者也木星距日五倍於地海王星距日三十倍於地
據是則併計日與眾行星浩大可謂極矣然僅若一中
等經星耳日與地相去乃爾經星之至近地者距地亦
二十二萬五千倍於日天狼星距地八十九萬倍於日
借令太陽居天狼處人自地上望之行見隱約微明得
天狼光六十之一古人憑目眺望見周天約六千星近

代遠鏡之制日精見天星甚多不可數計厄爾舍謂天河非他因眾星叢聚分辨無由故望之僅見明光一道耳曾於一叢中窺得十八兆星據是以思周天之星尚可測其數哉

古時天學士謂地輿居中日月諸星繞地盤旋以一晝夜行一過此謬說也然萬口一詞牢不可破迨明世宗嘉靖二十二年羅瑪教士高伯尼創立新論言日居中央屹然不動政星與地皆環日而行地又於十二時自旋一周遂有晝夜之分向所從日行繞地之說姑不以

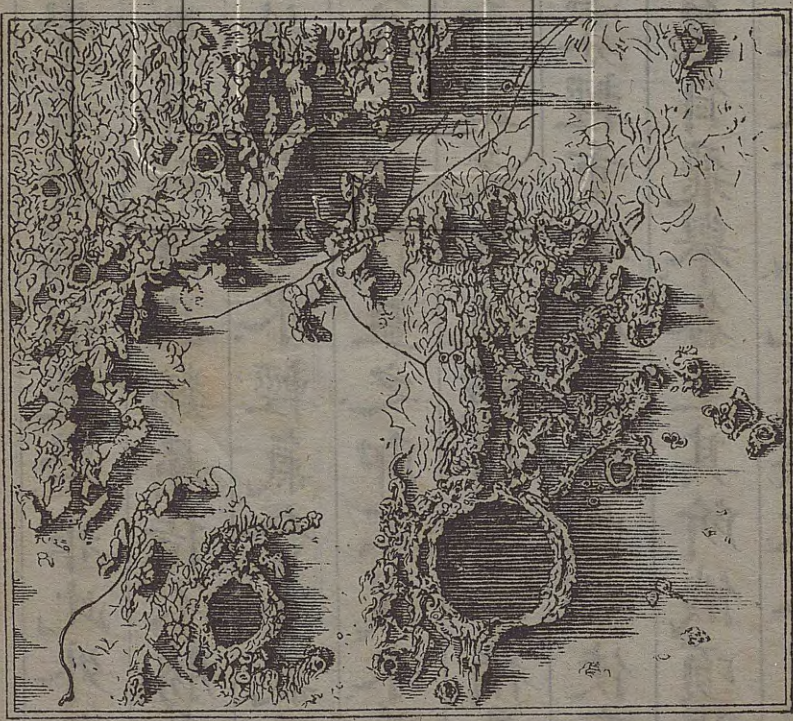
他事辨而日輪如其大去地如其遙欲於十二時繞地一周微特勢之所不可亦理之所不通萬曆三十二年名士蓋伯賚別有所得云行星繞太陽軌道皆作橢圓此往彼來互相牽吸循規依矩千古不磨所謂吸力是也學士牛東踵蓋伯賚後測得天象相吸各有定章視質之多寡稀密及相去遠近以大小其力譬之遠三倍四倍力減九倍十六倍餘倣此據是則星象森羅遙相牽制名士衛烈見天王星運行不合常度謂天王外必有一星力為牽引計其程去天王星甚遙當三十

倍於地去日輪計其體大於天王遠甚居無何伯靈人
伽肋果得一星名之曰海王星與衛烈之言若合符節
衛首尾三十年細審八行星往返之度果如牛東之言
無纖悉誤迄今又數十年無有非其說者

按衛烈蓋伯賚牛東高伯尼皆歷學大宗俱云天象妙
運出於主宰衛烈著天問一卷述天象之妙深自慶幸
謂仰觀造化大功益信天地有大造蓋伯賚著書名三
例記閱一十七年始成書末尾數百言嘆大造之靈生
茲萬有令人覩其蹟而不顯其尊榮牛東致書執友大

旨謂行星价星循軌乃
爾非偶然事亦非無靈
者所能致之或人以為
物性使然無宰治之者
此言悖理極矣高伯尼
亦謂造物大工莫名其
妙知天地有真主無疑

月輪上方



形性

凡物有形色而無生命知覺者皆歸形性學非此外無有形之性惟學士之稱謂然耳形性品類屈指不勝考其體用皆離合有序剝復循章譬之水輕氣合養氣而成輕氣重九之一養氣得其八稍損益之即不成水養氣合硫磺成磺強水養氣重五之三硫磺得其二稍易其數便不成磺強水是多寡輕重之度劃然也今使有木石如干堆積隙地某日忽自飛舉各至其所俄頃間若為棟若為樑若為牆壁大厦告成規模洪敞人苟有

知能不詫為異事將謂人力未施而冥冥中必有造作之者不然蠢頑物安能佈置得宜無稍差謬乃物性之奇有類乎是凡形物必由元質湊合而成所謂元質即細小之粒目力不能辨而累積既多斯成巨體元質中具吸拒之力深究之令人訝異譬如寒

雪花冰屑



冬凜冽之時晨起見玻璃窗上凝凍冰屑小如蠅足用顯微鏡窺之皆六出似雪花但汽水未凍之前散漫無定蹤遇寒則此往彼來各至其所始成六出之象其間巧妙可勝言哉

青金石生於黃砂石中亦花石之類性易割西人計青金石一片厚一分可割至六萬餘片薄而透光作天青色元質相吸之固從可想見且元質互合各有定形或正方或尖銳或三角有是質即有是象今古同然從未易轍

既知物力所在巧製即由是而生如輪船往來徧歷中外連萬姓為一家達遠邦如外府其用大矣原輪舟之所以行汽水之力鼓之此外汽機尚難枚舉曾有一機之力可抵三千馬力古時無眼鏡短視與病目之人弗克眺遠迨後人知玻璃具折光之力初而眼鏡繼而遠鏡又繼而日照鏡次第創製精益求精於是上觀天象下察秋毫數十里佳景名區均得縮於寸楮妙用至此洵驚鬼矣

今夫盈天下皆精氣浮盪無常充塞萬彙耳目所以見

聞賴精氣躍動傳遞聲色響器以一秒鐘發三十動作
洪聲以一秒鐘發三四萬動作銳聲外物寓於目其動
尤甚於斯須一秒鐘多至十兆餘動方能寓目
電氣生於白鉛黃銅等物三百年前人無知者近數十
年來電氣之用無以加上力可以行舟光可以照夜傳
語之靈瞬息千里據是以思物性奇何如乎

地球上水多陸少萬里汪洋廣無涯涘學士測海水情
形謂潮汐波濤祇行海面深處別有一潮自赤道至兩
極自兩極至赤道往返頻仍永無息止歐美二洲間有

大洋焉名大西洋中有溫水一道廣八十里深八十三
丈長一萬數百里自美洲東濱直達英法兩國界其水
熱於左右水得百度寒暑表上十七度炎炎薰蒸古今
一致洋中多西南風將水之熱氣吹入歐洲由是氣候
調和民生有賴美洲迤東之洋殊寒冽巨艦往歐遇大
風則汽水凝冰艱於駕駛幸涉航不數十里遽遇溫泉
隨即轉冷為暖不啻離廣莫而就獸炭快莫大焉無論
何洋底下之水恒向赤道進發得熱則起起則退回寒
處寒而沈再往熱處一脉流通五洲相貫譬諸人身之

血出於方寸傳佈全軀川流不息也

赤道受日光之熱較他處尤甚溫道次之寒道又次之
地外裏清氣一名濛氣上下數百里彌漫皆是濛氣愈
近赤道積熱愈多積熱多則吸海中汽水亦多移行至
赤道上因熱而漲上升空際既升兩旁之氣擁至隙處
是為風彼上升之氣遇寒則凝是為雲雲布赤道上繞
如束帶迨凝而重重而下墮是為雨風與雨皆赤道所
不可少否則炎威酷烈鑠石煎沙全鏡將無噍類熱氣
之在上層者出赤道復至兩極途遇寒氣汽水又凝重

而降斯溫寒二道均有時雨由此觀之本海水焉而為
氣所吸升至半空移至赤道或即墮於赤道或則移回
溫寒二道既墮地仍入於海再上空中升降循環為萬
物資生之助

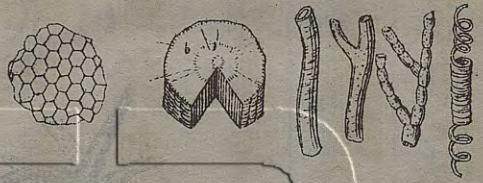
性學家測清水蒸汽吸熱殊多既吸恒潛於汽水中絕
不散失迨汽水凝而墮下熱亦散此定理也名士賽基
謂赤道全境每歲汽水上升計其數可蓋赤道全境厚
一丈四尺計每年雨水可蓋赤道全境厚五尺六寸尚
有八尺四寸水仍在汽中移往他處但如許汽水涵熱

浩繁其力可鎔鐵山高廣得十八兆里正方迨熱氣隨
雨下降散佈寰區正可生物而養人則赤道最熱而其
益流於天下不亦妙甚

植物

植物能生長大異於土石然止於地不若禽獸之往來
求食則其生長果何自資養乎曰植物根下有細絲俗
稱根鬚具孔隙匿於土中將地之膏汁吸入根蒂根蒂
以上有細管無算膏汁即自細管升始達於幹繼達於
枝葉其繁茂森榮放花結實皆於是乎賴

草木根蒂



西人察小木若干種如玫瑰樹之類
內蘊脈絡盤旋作螺螄形輕折一新
枝見斷處細絲捲縮是即所謂脈絡
傳遞膏滋通於枝葉葉中多漏隙如
人身有肺腑所以便呼吸也用品
顯微鏡窺草木之葉見小罅綦繁比
比皆是蝴蝶花葉方一寸得一萬二

千罅萬壽菊葉方一寸得四萬罅丁香花葉方一寸得
十二萬罅由此類推他植物亦可想見空中之氣自小

罈入 貫脉 絡中 附於 膠汁 膠汁 升降 流行 草木

西藏大黃



因之以長濛氣中雜炭氣養氣兩物養氣有益於人畜
炭氣易致疾病草木葉得太陽光將炭氣分析吞吸炭
質而留養氣於外於是人畜得吸清淨之氣無意外虞
植物萌芽遲早不一早者萌於冬披雪經霜不畏寒冷
問其何以能然則芽蕊外重往往較厚內重受其護斯
克耐寒亦奇景也大本生存又著異像譬如橡樹歲增
一殼計其殼便知其幾何年土國日路撒稜地方有大
樹八相傳為二千年前之物迄今尚存利邦諾亦土國
屬地現有古樹數株名塞特爾圍三丈至五丈不等相

傳為三千年前之物。法國舍爾地方有栗樹一，徑厚約一丈，年已一千餘。至今每歲生菓，纍纍壓枝，為主人利。意國厄納地方有一栗樹，圍約十五丈，枝葉條長密如織，曾有單騎百人避雨其下。惟此樹非一株，乃數樹並生，旁無隙處，遂合為一幹焉。北亞墨利加尤多大樹，不下四百株，狀類古松，作絳色，枝頗短，徑厚三丈，圍約九丈，高三十丈，有奇。內一樹已倒，心中朽爛，空若山洞。西人騎馬其間，不須低首。又一樹未倒，枝葉尚茂，下段已空。西人騎馬入內，勒馬回頭，旋身自原洞出，其樹碩大。

塞特爾樹



可知

博物家統計植物

之類多至十萬種

內花品如干尤堪

稱羨花瓣重疊層

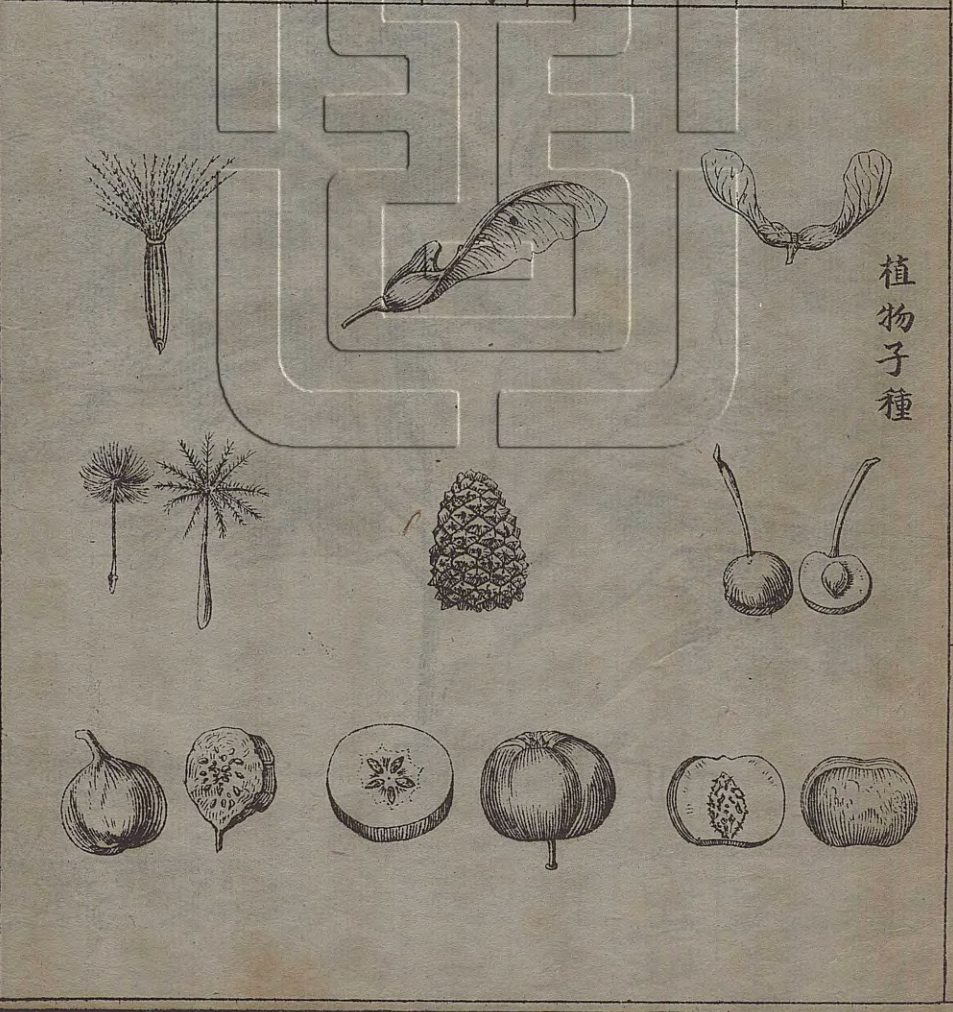
次井然色相之鮮

明非人力所能及

用顯微鏡細觀其

內見佈置精妙不

植物子種



得不訝造化之工夫傳生不能無種而植物生子實繁
 曾有人計御米一株生子二千粒葵花一株生子四千
 粒鶯粟一株生子三萬二千粒菸草一株生子三十六
 萬粒有子如許何憂絕類蓋或飄風中或滾地上子之
 傳布甚易也

西士鮑訥始考植物之葉謂萋萋者成錦成幃似無定
 理詎位置秩然不稍紊亂有兩葉並生隔幹相向者有
 環繞枝幹排列四周者有生於節而盤轉斜升作螺殼
 紋者既至頂上自第二第三等葉望下見各行正直不

歆可衡於繩墨西人名曰羅末者碌碌於勢利場中絕
 不思天地有主宰一日將遠行治囊篋內一箱曾容衣
 物充塞無隙地至是又欲納之而安置再三支絀不能
 入翻弄久之始克合蓋然已汗流浹背矣尋往園中散
 步聊舒沈悶偶經梓樹下撫一菓信手啓視含實二十
 餘兩兩三三平如熨貼雖巧手排擠亦不克至斯甚異
 之默思良久自問掌運伊誰致有此景頃予理行篋如
 是其難况千百菓遵循一轍乎無何恍然知造化有大
 元以後竭誠敬奉焉

凡物無執掌之人勢必至於損敗乃物之類千古未壞
 三代時松栢後凋迄今仍松栢後凋上古桃甘李苦迄

今猶桃甘

落花生

李苦自來

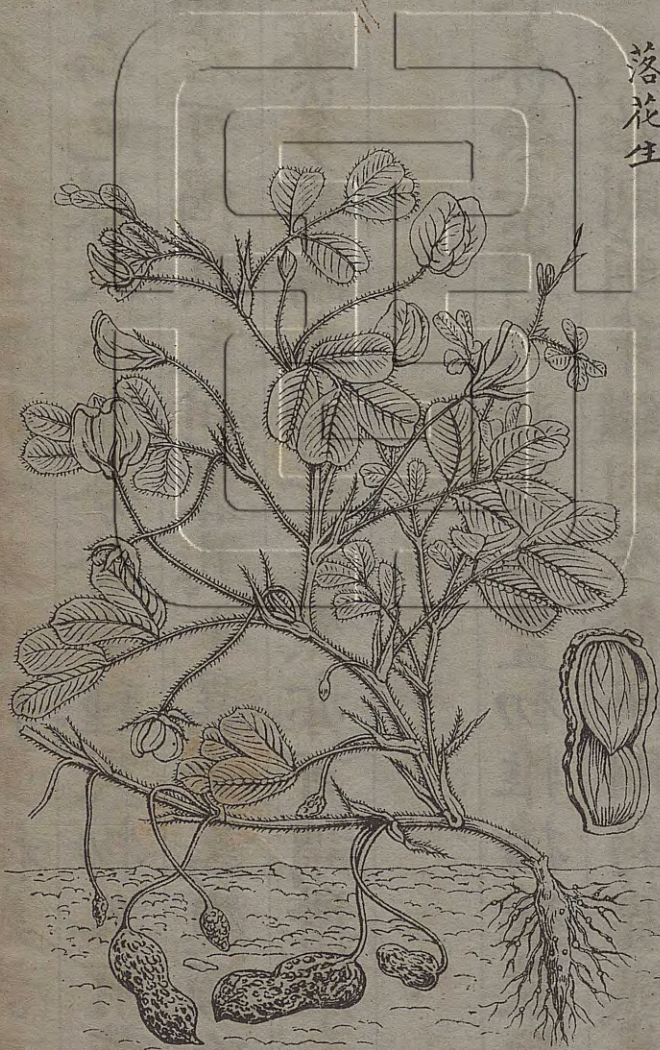
消長循環

草不知幾

更木不知

幾易而味

與色與性



皆未改也。埃及多陳迹，曾於古墓中得菓種幾許，屈指已四五千年，而色樣大小無分於今種。又物各有族，某族與某族相若，可揭其大同，畧其小異，彙為總類。近代博物家著述繁多，眾論未歸一致，然亦可謂攬舉大綱矣。

觀植物滋長，森榮索解，又非易易。蓋初惟播種數粒，而幾經雨露之潤，始則萌芽，繼則生幹，卒則弱質纖莖，荏苒聳立。譬之竹，為東邦產，西國烏有焉。根潛上下，笋出春初，至二三月溫暖之時，一夜直長五六寸，其挺生之

力大矣哉。澳削尼洲有木名歐加利伯，多子種，細於麥粒，及長高可三十丈，由是以言百菓如桃之有實，禾之有穀，桑之有葢，麥之有穗，皆於數月間萌發收成。敢問誰使之生，誰助之長，而人民得餬口乎？將以謂土壤耶？氣候耶？日光耶？凡此皆無靈之性，即或偶一為之，萬不能機遇相因，後先無紊。今使有人於此，見鐘表一定時，記晷毫末無差，告人曰：此偶然事，不待人製造而成。又見輪舟一行於海，不用檣帆，日進千里，告人曰：此偶然事。木之本力使然，無所謂汽機火爐等物。如是胡言，雖

三尺童子亦知其謬。顧一舟一表其小焉者也。尚不能
諉之物理。况植物甚殊。妙體逾於舟表。猥可諉之物理
哉。

人畜禽魚

人畜皆能行走。與植物異。其飲食亦自往攜取。故知覺
運動之力。為不可少。原人畜所以覺皮肉內經絡繁多。
蔓連百體。無處不周。有所觸。即有所知。於是觸於耳而
聞聲。觸於目而觀色。觸於四體百肢。則痛癢逸樂。歷歷
可數。原其所以動。因身中有大小筋絡。通貫全軀。委曲

盡致。各具伸縮推挽之力。欲走欲攜。筋絡應命而起。斯
動矣。



白人皮見於顯微鏡中



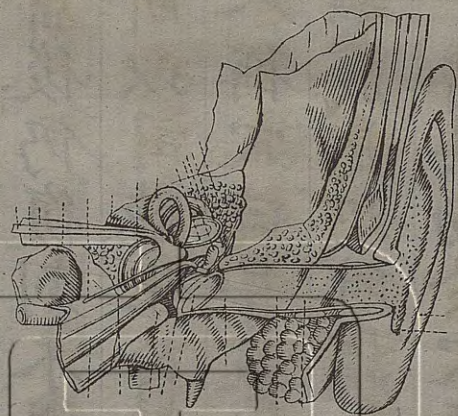
黑人皮見於顯微鏡中

按五官體用無一不奇。試以顯著者言之。運動之捷。手為最。操釋隨心。反側如意。暗中摸物。遽曉其寒熱精粗。掌上之肉必柔。便拳展也。指頭之文細且美。盤旋不知凡幾。泰西古名人亞里斯多有云。手為第一具。躡哉斯言。蓋摻摻十指。視若尋常。而作書繪畫。巧製大工。食息起居。周旋日用。無時可無手。無事可不用手。人為萬物之靈。所以行其靈者。手之功居多也。說者謂猴亦有手。無殊於人。予曰。否。否。猴無知之意想。朝四暮三。眾狙皆悅。所事惟求食升木而已。故其指節短駢。合不能分。投

林走壙。皆用其手。知覺因之以減。人手不然。近年來西國設撫瞽善堂。教瞽孩文學。摸書知字。朗朗成誦。綢布精粗。頗難辨認。盲人撫摩之。亦能區別。甚有著名雕匠。目盲後。仍復刻木。成像逼真。

耳所以司聽。生於鬢角。耳管深處有一穴。在太陽骨上。西人稱穴曰耳鼓箱。以其似也。箱有蓋。乃薄皮一。係三翳。疊成。是即所謂耳鼓。耳鼓為氣所搏。則動。下有細骨如干。傳其動於穴底。底下有一管。旋二周。又半狀如螺。因名耳螺。螺附若干翳。翳接細絡。如琴瑟之有弦。各絡

人耳剖中



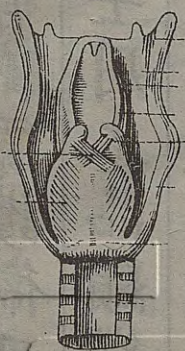
耳底細骨

另繫一物，具拉放之力，絡為其搖撼。學士統計一耳之絡，約得三千莖，修短不齊，稀密亦異。由是觀之，耳亦琴也。以外音傳於腦，抑揚婉轉，響逸聲清，其間巧妙，令人嘆美不置。

人之有聲，出於喉。喉上有二翳焉，狀如二脣。肺中之氣洩於外，二翳為其鼓動，遂有聲。西人製一鏡，置口脣前，

照見歌唱時，二翳或動或靜。啓則聲發展，則其聲洪折；則其聲銳，口為藏聲具。舌與齒與脣，皆助聲。西國風琴之法，以一管作一音，而喉以二翳作眾音，其妙遠逾於人力。

喉中聲管



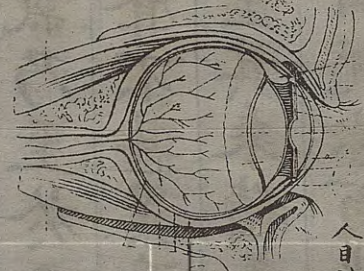
天下之大，萬物之眾，形色之美，星象之遙，皆賴目力以窺覩。而後入我意中，快我心志。則目之容量大，而為形

綦小，炯炯然僅半寸許。外有皮，升降頻仍，使塵埃不得沾染。又有睫毛，所以護目，不為風所侵。額有眉，阻止汗

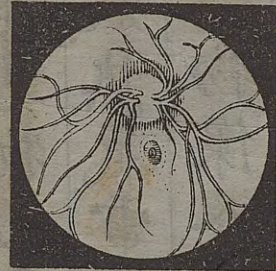
水下流其內制與遠鏡相彷彿外面為翳其體透光中間有眸子日光由眸子入成像於眼底如遠鏡照物然周有膩質護衛目珠截阻外光乃成像清而瞻視亦明學士用品顯微鏡細察眼珠底處見重疊多至八層最下一層有細絡甚夥皆聳起狀類絨毛或作圓形肖直管或銳其頂肖牛角眾絡相間並立序次井然計眼底方廣半分許得細管三四萬一眼全底得三四百萬每管受光各照一物故一舉目而數里之鄉百字之碑洞燭無遺也

目能見物必需明光照之無光即無所見光生於日月星辰熱氣電氣燐質等物盡人皆知然明光徑照形物何以物像入我目中乎曰物受照而折射其光經空際精氣乃至於目考精氣所以傳光因其浮動如琴弦與傳聲不甚異近今學士測得日光以一秒鐘行四十八萬里其乘精氣浮動迅疾不可思議人目以一秒鐘能受日光六百兆兆動用遠鏡窺物尚有不明處且物之遠近不同當伸縮其鏡以合於目力眼睛之制精妙絕倫其質不一色若干重疊置而成因堅軟稍歧故折光

之力亦別加以目珠之形圓如棗可凸起可扁下隨人所欲遠而天星大而山陵小而秋毫一望皆寓於目



人目剖中



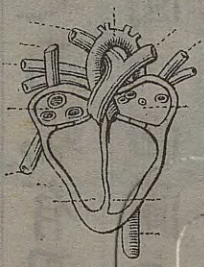
眼底

人有筋骨所以支撐全軀藉資舉動計一手之骨多至二十七莖內十四骨在五指大小筋得二十有奇百體各有所事即依其所事位置其筋骨骨之接處俗稱骹骹外有包形似小匣內有薄翳翳旁藏潤汁使二骨易於彎曲譬如腿骨脛骨相接於膝其

間有鑲骹一他處亦然骨外多筋絡旋轉縱橫綢繆盡善骨之兩端有圓者有凹者腿骨接髀骨臂骨按肩骨皆一圓一凹圓者入凹者之中使手舞足蹈俱極靈便綜計一身中細絡得四百莖為大筋所牽制心有所欲大筋驅細絡細絡引骸骨骸骨應命出力隨即動作表裏相因捷於影響

血灌全軀心為總滙心之形中空而裏附小絡以如干絡為一綴各綴互相通貫一拳縮則通體之血皆流計一日夜小絡伸縮約十萬三千次血之升降循環終身

無寧晷瞬息止即不能生活職是之由心肉多膈罅藏血其間凡心中之血枯罅中之血出而補之庶接濟有備無性命虞血自心中出或入於肺或入於脉入肺以淘汰入脉以養身血既出心自稍弛胸乃升如呼吸然不旋踵肺脉之血回至心中少選又復散流後先一轍身中多孔隙動以萬計熱氣行其間和調精力將穢濁害身之質驅而逆於外乃百體安舒行作自若但孔隙中不可無所渥也熱氣不



人心剖中

可無所補也人賴養氣以生肌理中不可無所入也於是有血以渥隙以補熱以傳養氣尚有他益茲不盡述養氣在清氣中不可徑附於肉徑附之則傷身必俟養氣化入血中而後可第血力微吸養氣鮮少不敷所用故血中生細粒吸力較大多吸養氣傳佈全身西人用品顯微鏡窺視鮮血高廣長皆一分得細粒一千萬統計一身之血約得血粒二十五兆均作紅色問血粒何

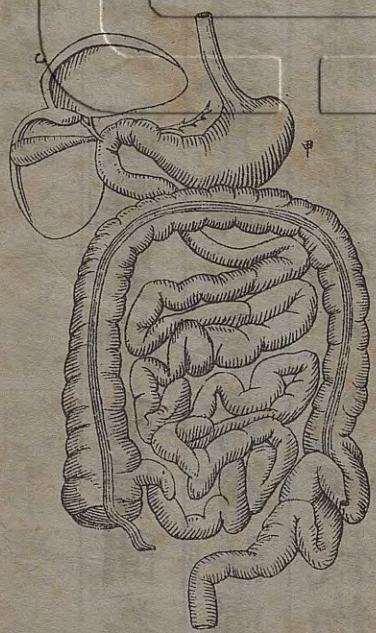


心肺

以吸養氣則粒中有鐵質焉。惟極少。全身之血蘊鐵不及一錢半。散置於二十五兆兆粒中。血又不可過熱。過熱則病。於是身中生脈管。逶迤曲折。充斥腠理。卒至肌膚之外。乃空氣侵而血之溫涼合度。血中又有白粒。不可數計。惟視紅粒為寡。隨血浮盪。往來無定踪。遇有刀傷。或生瘡處。白粒塗瘡。傷上。逐漸充盈。是即新肌肉。觀飲食化血之景。尤極精巧。西醫謂胃中有三種小絡。伸縮殊靈捷。食物入胃。則眾絡翻弄之。胃裏又多小肉管。約得五百萬。細小不可言狀。將食物反復吞吐。潤以

汁液。物乃變色。道光十三年。美國有一人。方獵。偶不經心。洋鎗倒向。曾前。轟發。彈丸入胃。一穴洞穿。名醫步璩欲知化食何如。治其傷。留其穴。不使全痊。於一年間。探察消食之象。見物得汁。液漸成薄片。既而入腸。腸中有痰質。將薄片磨擦良久。始變為血。腸之長短。視所食之物為何如。牛食草。

消食處甲為胃乙為肝胃下皆臟



腸長十四丈胡羊腸二十八倍於本身人食肉腸祇七八倍於本身事事得宜無稍差誤

由人身以言畜牲理亦相似西人顧維生於嘉慶間為博物學大宗首尾三十年廣搜獸骨詳加參考會法國巴黎斯城作大工掘地得獸骨頗夥不知其為何代物事聞顧維將殘積枯骸逐漸接合成形如活獸他處所獲亦復不少計其生平所得凡一百五十餘種內六十種為洪荒時之物今無是獸矣細察獸之節筋絡形色體質知各類皆有所用即各類皆有定制一骨不合

全體不便譬如獵犬好噬獸其胃堅故能食生肉其齒強故能嚙毛骨其足捷故能從獸其目明故能遙望而見數者缺一便不能馳騁山林出入壙穴且獸之具體視其食物為何山狗食死肉爪厚而短齒堅而不利軀重滯行走遲緩皆利於挖屍不利於逐獸獅虎食生肉牙牀短具大力爪彎且銳利於挈攬身亦健踵躍如飛以故足捎狂兇口裂奔羆群獸中獨擅其長田鼠松鼠之類食荳粟樹皮等物咬堅噬硬日以為常門牙堅而利兩兩相對隨消隨長地黃鼠穴地而居目甚小身條

長頭顱尖銳額上
 贅生一骨為他鼠
 所無頸粗大掌寬
 廣爪厚而彎皆利
 於掘土水獺生於
 地食魚前掌大展
 便於游泳在水中
 殊久能十倍於他
 獸

水獺



亞美加獅



美國有獸豐
毛長嘴性食
蟻口中無齒
舌肥膩逾恆
能伸口外得
蟻窩則納首
窩中伸舌探
之眾蟻皆為
其吞食石龍

石龍子



子亦蠍虎之

地黃鼠

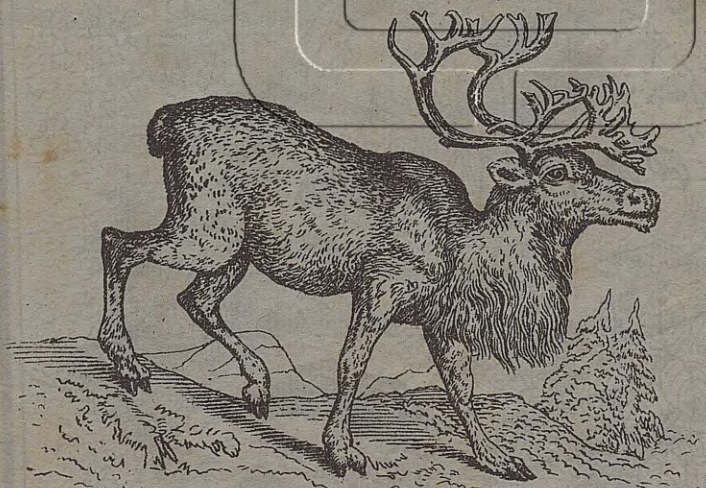
類食樹葉以
其行走殊緩
俗稱懶獸爪
粗大善升木
折枝撫葉易
如反手縱無
他長亦可無
枵腹虞



物理推原

大造生物因地制宜亞斐加洲多沙漠一望無涯動輒千里貨殖往來俱用駱駝背運駝足不利於涉泥而步沙則甚力腹中有囊積水其中可累日不飲背上之駝非他其肥脂也餓則肥脂入胃補養其力雖數日絕糧仍能行遠北方寒

北冰海大鹿



冽過甚河海皆冰舟與馬皆不能用爰有大鹿一種善拉車走冰踏雪不啻康莊彼方生草一種為該鹿所嗜人則食其肉寢其皮衣其毛生計有賴印度多象日行百餘里負重至千數百觔頭大頸短不能食地上草然有長鼻攬物納口吸水注喉鼻裏多細筋絡伸縮極便故力可拔木巧能啓鎖凡此皆至靈主宰預為措置而能然也

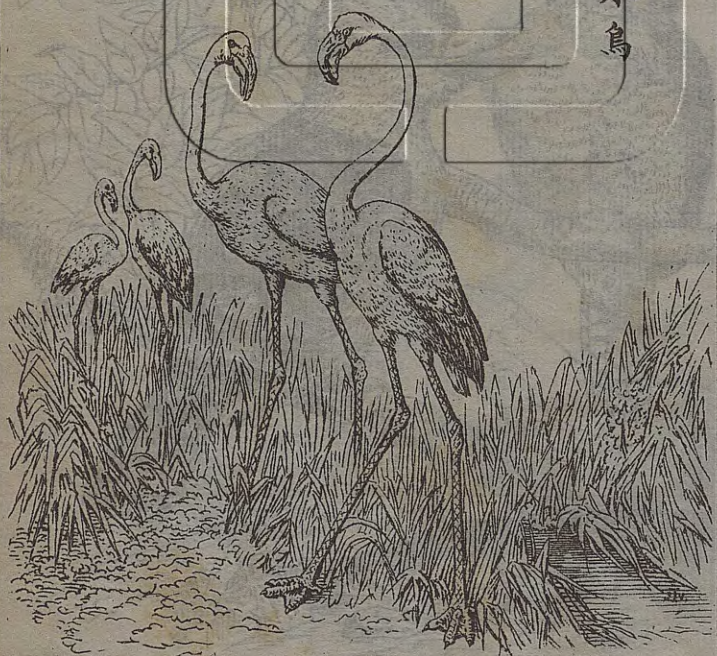
禽類秉性飛行空間其身必至輕而後可升降氣中其翼必具力而後可翱翔空際大造生禽適合其用肉中多漏隙幾無處蔑有氣積肺中轉入眾罅於是喘氣便養氣充全身溫暖輕靈飛翔迅捷西國有鳥名伽羅大似印度鷄甚輕權之得印度鷄三之一故善飛舉鳥之於氣猶舟之於水舟行槳盪之鳥行翼助之翼根兩肋短且勁多筋絡故致力大焉翼羽密如織殊輕故易於鼓動扇氣亦多扇氣多斯進程速逝風聳翮轉盼已遙倦而棲枝風雨冰霜皆所不免借令生毛如豕將何以



禦寒生甲如龜將何以升舉乃偏生羽翼而寒可以禦
雨可以被飛行亦靈便洵一舉而數善備焉法人自本
京攜燕至奧京縱之僅閱六七下鐘已抵故巢二十年
前普兵圍法京法人放鴿傳書一下鐘行二百餘里西
國有海鳥一種入海可二千五百里一枝不借徑返岸
頭南亞墨利加有巨鳥兩翼大張廣可一丈二尺高飛
則在二千丈以上是為鳥中巨擘天下莫與京也鳥目
又甚明鷹於四五里外得見田鼠雀於數百步外瞥見
麥粒觀鳥掌亦可知其所事高足之鳥行於溝澗中其

掌瘦而長水鳥善游泳其掌平滿柔潤扒升高木之鳥
二指在前二指在後攫物如鷹鷂之類指上生爪尖且
曲以便擒雀喙之用
尤大喙之狀尤歧長
瘦者啄食河灘蟲豸
上長下短者翻弄泥
沙採取蟻蚓短而厚
者食穀種強而尖者
吞生肉鳥有啖魚者

水鳥



其喙
長鶴
與翠
雀之
類是
有飛
行時
攫蚊
蟲者

南洋啄蟲鳥



其喙廣而開以便

吞吸禽鳥利人亦

復不少鶴啖蛇鴉

啖白蟲鷓鴣食野

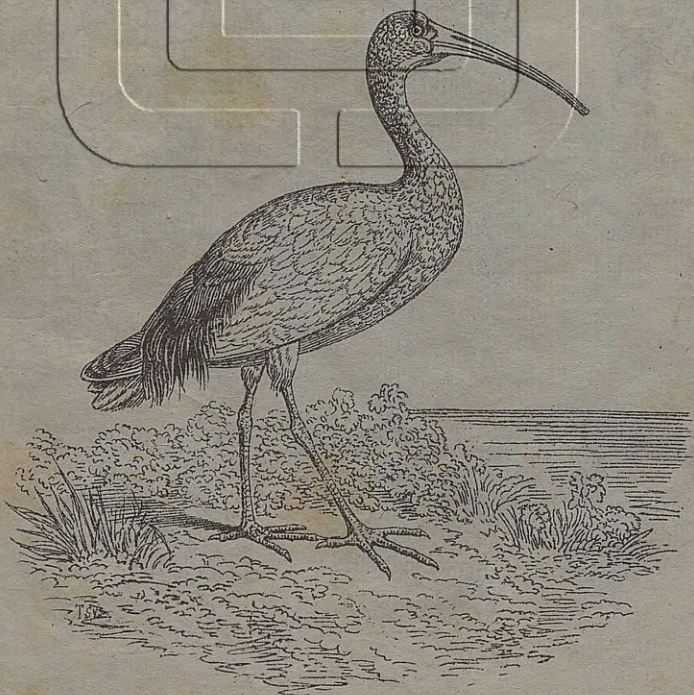
豸烏鷓殺蜒蚰鶴

鷓食地蟲雀食蟻

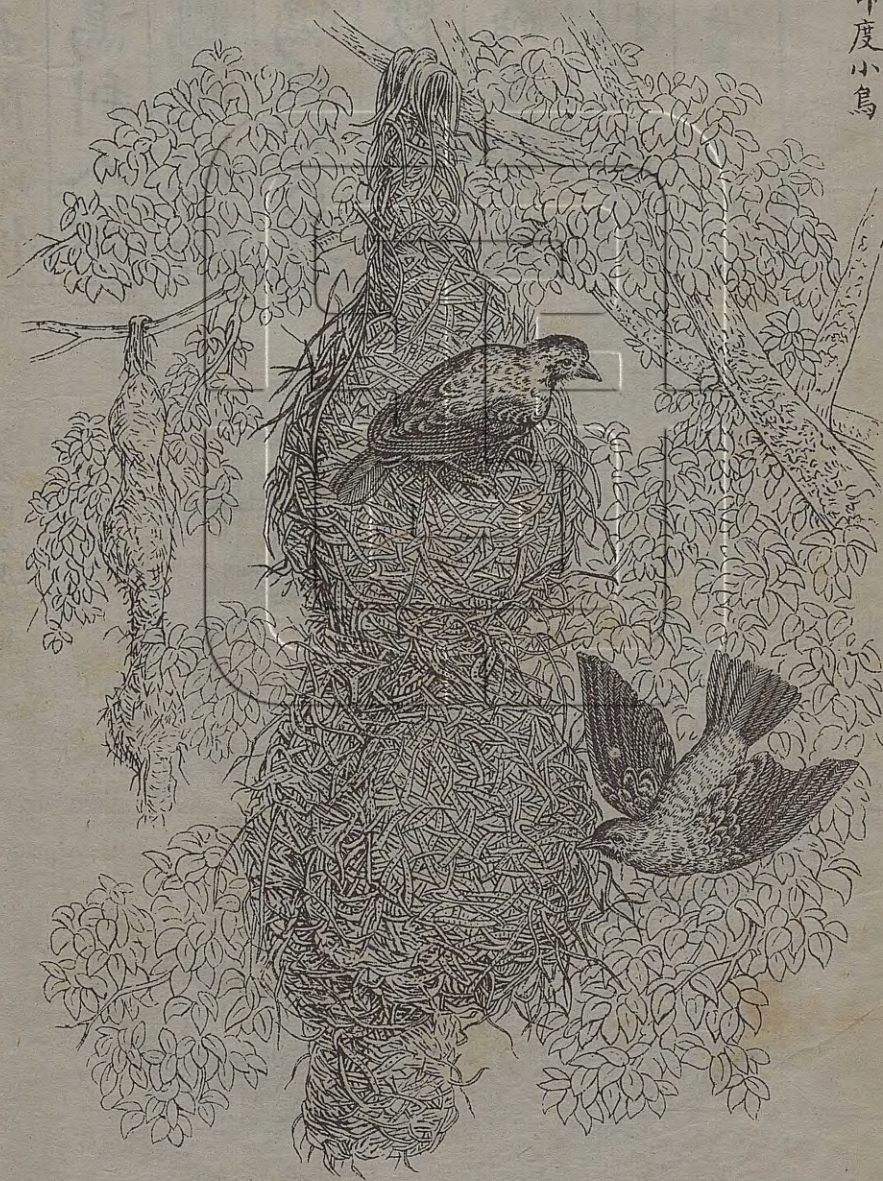
虱此外利益尚難

枚舉

埃及國衣皮斯鳥



印度小鳥



魚生於水當

別具體像大

都條長而扁

頭尖銳游時

全身曲折劈

水直前尾若

舵槳用以助

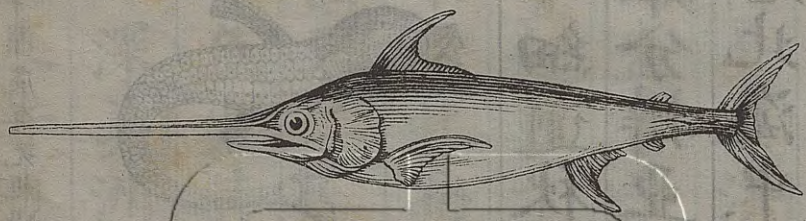
貓頭鷹



力亦以主所往魚需養氣以生不能吸空際養氣惟吸
養氣之化於水中者其所以吸用鰓不用肺鰓生於頭

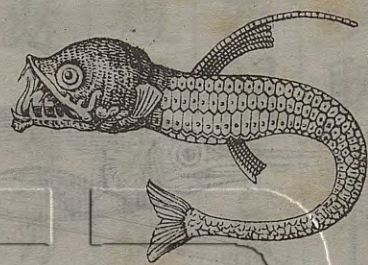
顱兩旁內多孔隙小不可狀通於心故心中之血由隙
 至鰓吸取水中養氣是為其精力之由來魚出水諸隙
 自閉外間養氣不能入遂死察鰓之狀殊精美中有薄
 片有短羽有似眉筓者有類眼毛者皆所以多致養氣
 養氣既多身力自健逝則悠然泳則飄然樂則怡然潛
 則寂然見餌疾趨瞬息數丈夫水流物也其質厚於清
 氣遠甚其折光之力亦大故目於水中瞻視與氣中瞻
 視迥不一轍乃魚目渾圓如珠易於聚光適合其水中
 之用魚之食量洪大齒堅利或尖或圓或彎視其所食

尖嘴魚身長三文許背
 左右皆利有尖牙舟之力



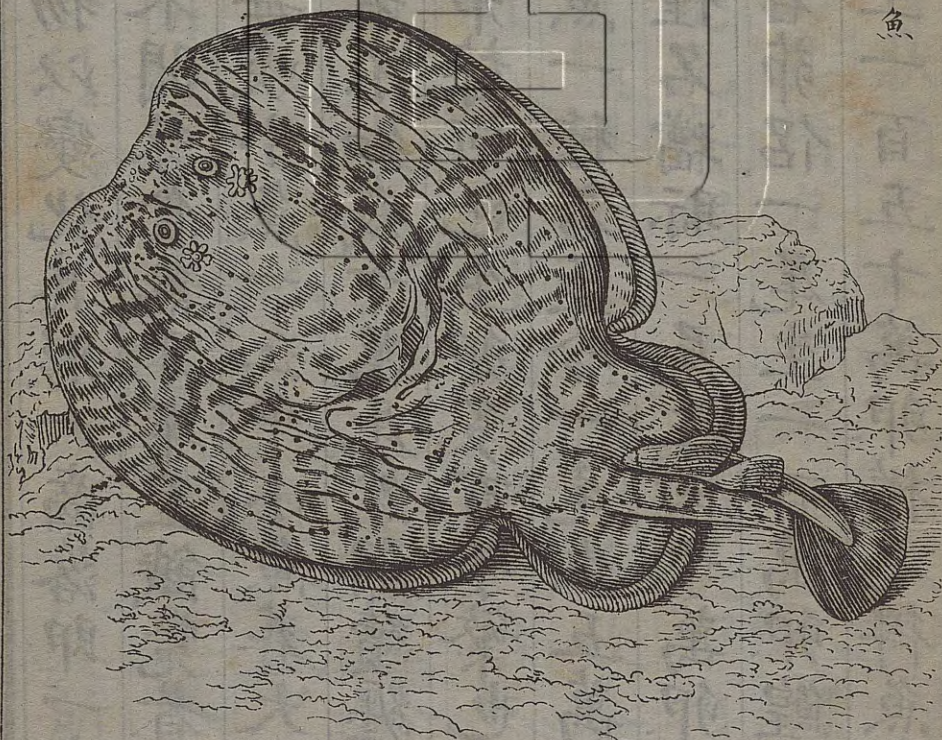
為何物以變化其形一齒落即一齒
 生從未聞啄食無牙卒至餓斃者
 大魚每啖小魚一江中小魚葬大魚
 腹中者不知幾千萬尾然嗣續纏綿
 古今弗替何也生卵多育子繁也西
 國有魚一種名亞冷一尾生五萬卵
 又一種名璫眎一尾生四十萬卵又
 一種名茆侶一尾生一百萬卵鯉魚
 一尾生一百五十萬卵權之得魚身

海魚居大洋深處有光翅燭其路



電魚

三之一細逾秋
毫殊難分辨亞
冷魚居北海中
因地氣過寒生



子難於出殼故每歲五六月

間南行至英法海濱遺卵深

灘旋即生子子之多蔓延數

十里疊起數十丈其他種類

生數不及此而強力過之鯊

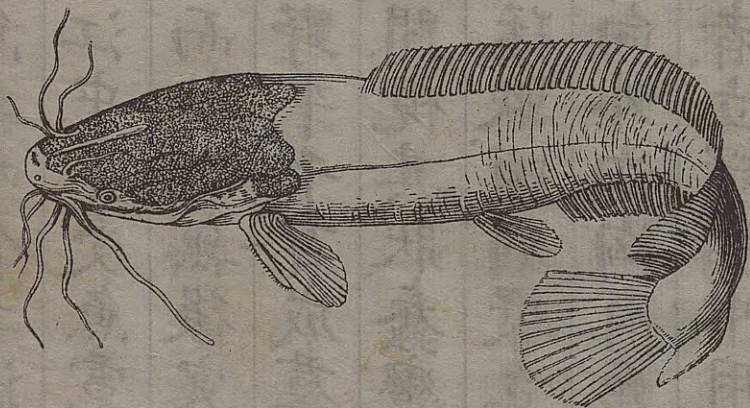
魚之齒列二三重各具強力

又有巨魚尖其齒嚙一魚則

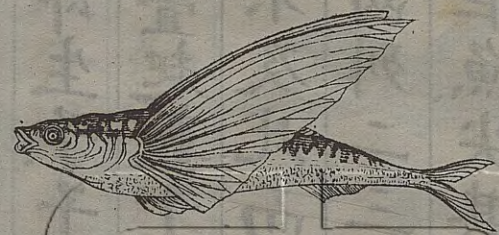
入肉殊深美洲有魚名秦諾

德長六尺許腹中涵電氣吐

底伯利魚生子藏於口中



飛魚生赤道海中



電以殺相近之魚尋啖食之漁夫
 不敢捉爰放馬江中先受魚電迨
 電氣盡吐始就而執之無後灾
 南亞墨利加多野牛千百成羣不
 于於荒郊廣藪間視其狀蠢蠻無
 以加上詎一見猛獸頃刻環立如
 堵牆各以頭角向外洶洶有死守
 之像內有穉弱者立環堵中用免
 无妄灾松鼠掘地為窟多至數區

將荳麥核桃榛子之類深藏窟中備不時需俄國西勃
 利省產野兔一種秋間廣搜肥草排於地曝晒之既乾
 儲深穴中穴外鑿小徑數四曲折使雨雪不得入雖嚴
 冬臘月雨雪數尺可無飢餓憂禽鳥多智見於謀食者
 最烏鵲沙鷄目甚明蟲潛土中人未覩而彼二鳥已往
 啄矣凡物皆喜傳類而羽者嫗伏未嘗不然生卵後覆
 翼兼旬不辭勞瘁舉子則出入顧復日夜不離俟毛羽
 豐而覓食有方始任其散去

鳥必巢處猶人必屋居也屋之制不一而足巢亦因類

以殊從未誤混譬如燕子之巢常如此鳩鴿之巢常如彼各有定式天下同然細審巢窠之狀中間置軟草撥羽等物柔比裊褥四周銜泥為垣唾涎潤之乾後堅逾帳幕可蔽風雨歐洲北濱依斯郎島有大鴨一種生子慮其寒凍拔己羽毛護之其慈愛可謂至矣黃雀築巢最精且密經緯盡致逼肖綾羅有好事者窺其經始則口銜柔枝俯首旋身繼又昂首而旋愈遠則引頸愈長二足恆立中間寸步不移枝既盤曲又復一再綢繆務使堅久鳥名畢衛爾者作黃綠色性啄木去大樹之皮

逐漸挖入穿穴頗大能居母子全羣而出入之戶僅容一身南洋炎熱之國多產猿猴善升木倦鳥棲枝亦為其吞食彼卵生之儔早知其險作巢於長枝梢嫋嫋隨風猴不能攀而上且有懸巢枝下飄搖空中猴無駐足地巴西國有鳥名路皮刀巴志按路皮與刀巴志皆寶石名因鳥之頂毛作紅色如路皮石頸毛作黃色似刀巴志石故稱之厥巢輕且薄一葉之細已足挂繫不必寄寓枝頭印度有鳥名哈爾刀倒沒尾頗長解縫刺擇樹葉之柔且大者於二邊啄多孔銜小籐貫孔中已而

力抽之葉乃捲合成牛角形鋪毛角中溫暖不讓衾褥是即其窠房小鳥初生弱體瘠膚易於梗噎故為之母者覓軟糯可口之物先為咀嚼然後哺之物性如此洵堪訝異

博物家察知北海有魚名婦蒙冬間往北海中春初倚傍濱岸南行甚遠遇閘板等阻猛躍而踰高可一丈餘厥後仍回故國作度冬計

蟲豸

博物士伯郎夏於同治七年著蟲族考行世一時膾炙人口迄今二十餘載西海文人奉為枕秘大旨謂蟲豸種類雖分而飲食行動之官不甚懸異驗於一身則百體相因各適其用遂致見一肢而全體可推見一蟲而全類可測按蟲身無骨與鳥獸異然其外殼具大力且有甚堅者譬如屎蜊螂在燭奴下能支撐而出有小蟻拖重二十倍於本身蝦螯拉重十五倍於本身蟲有小絡似筋非筋自首貫尾橫達全軀如一枝蔓生百葉其用力即藉乎是蟲所以化食賴有食管長而軟可彎折外圓滿狀類畜胃內恆動使食物漸消蟲有呼吸具在

水中啓之見四周皆小管涵容清氣炳閃如銀精細出
 乎倫類難以言語形容小管均以二翳對合而成中央
 有一絲盤轉作螺螄狀管口有物薄且小形肖鈕襪司
 啓閉清氣自襟入通貫全身凡遇毒氣襟自閉合不為
 毒所侵故蟲入毒氣中能生活良久焉襟上間有細毛
 如眉所以阻塵埃古人不識蟲血近來物理之學益精
 始見血貫小管流入脾經沾清氣吸其養氣以活蟲有
 目或類牲畜雙眸炯炯或小睛駢列隱匿於下一睛必
 有一管為其窺視之由學士計蒼蠅一目得四千管春

蠶一目得六千二百管鑽木蟲一目得一萬一千管蜻
 蜓一目得一萬五千管管愈多遊目愈便因蟲行遲緩

不及飛鳥之

捷故生是目

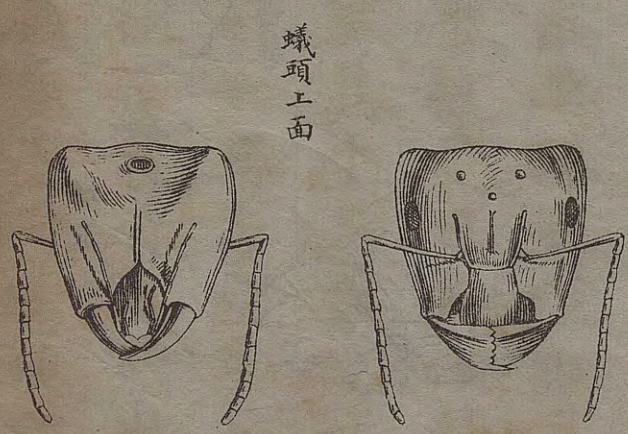
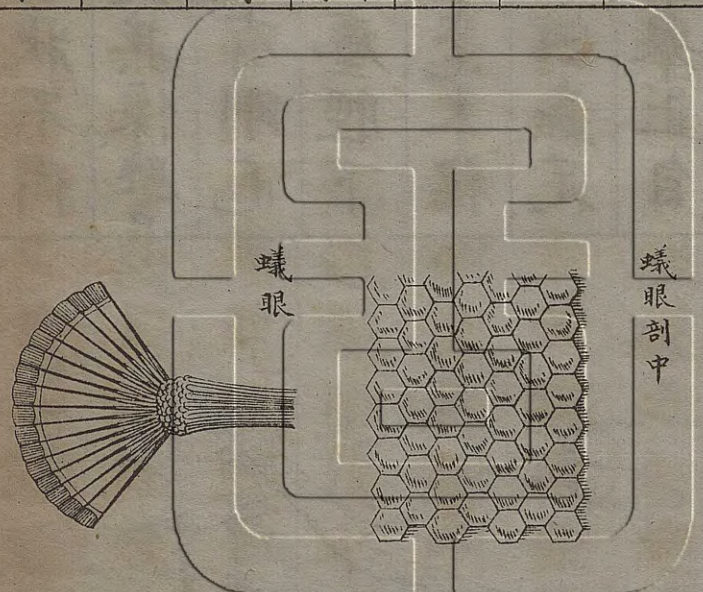
以補其不足

也蟲首贅出

二角用以探

近物脚所以

行走亦以取

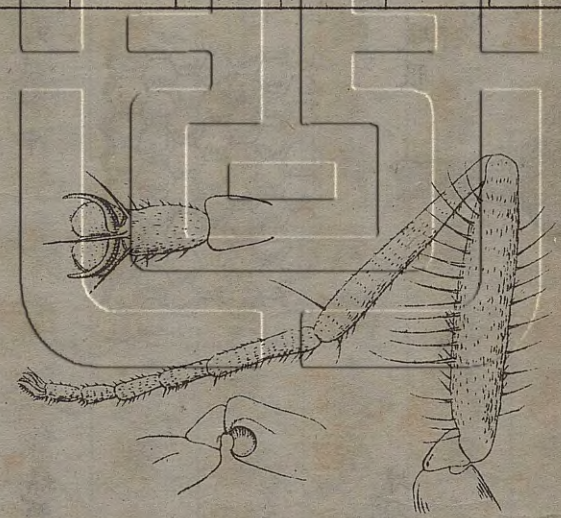


攜故脚之形狀不同
隨其用以變其像譬
如蜜蜂足底有剛毛
能刷花間細塵脛下
稍凹能挑取毫末移
積窩中無論何蟲足
俱拳展伸縮舉止自

如原其所以小絡為之操縱故靈便乃爾蟲嘴亦著巧
制牙骨之狀甚歧或如剪刀或似鉗或類槍各用其所

長蟲有生甲者利於衛身有生刺者利於攻敵

豔麗莫過於蝴蝶生四翼各分兩片多紋如筋邊有斑
循序不稍紊殊悅目驟視之粉翅多細粒無他異用顯
微鏡窺之見每斑均有定理格致士戴尚探知蝶斑具
三層上下疊置下層凹凸色鮮明上層被受日光俾彩
色益著雖丹青家點綴縱毫終不能寫其生而窮其態
蝶於初生時似小蟲無麗色蜷局紆行一再委蛻少長
負殼如衣猶不都雅閱旬餘改裝易相百體皆成始出
外飛翔爭逐於鮮花芳草間蝴蝶族類多至六萬種尚



蒼蠅足



蟻爪

蝴蝶
初生



蝴蝶

有漏遺未列蝶譜西人有廣搜天下蝶彙於一架者初
視似多彷彿迨細察其形便知鹿馬不容誤指蝶初生
後跂跂脈脈悽慘無文必俟章身有具乃煥然可觀蟲
無靈亦知趨利避害學士諳瓦嘆曰物理分歧更僕難
數最堪詫異者小蟲率性而行製精巧絕倫之物彼未
嘗思而所作不違繩墨也譬如蝶中一類生長喙鑽入
新菓吸飲厥汁其狡猾不亦甚哉蜘蛛一名網公多絲
善織懸布空中他蟲投其羅則執而吞之視其紡織之
精巧婦亦當避舍西人以蜘蛛絲一萬莖絞合之粗大

幾及一髮計一絲之力繫重半兩許亦云夥矣有水蜘蛛一種作網如圓球啓口於下上與四周雨水不能入將網懸近灘草際半墮水中第無氣不能張爰在近網處撲水起泡是為水中之氣旋即移泡網下既而又撲水又移泡直至充網而後已氣既充安處網內呼吸自如俟有青蠅之類落水出而搏之以鼓其腹燈蛾一名慕光詩稱蛾眉俗呼打火蟲方未生翼



蚊子

藏身地下鑿穴頗工穴內鋪毛絮使上土不倒雨水不入可高枕以度冬

蠶以吐絲故人多養養腸外贅

生二管粗而絞其上細長蔓至

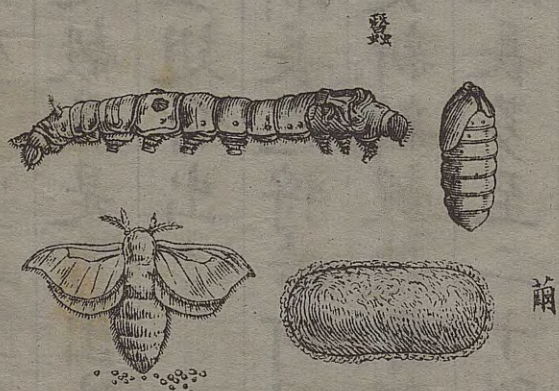
首領則二管相接是即其吐絲

處絲出必二莖相並蠶於吐絲

時旋行久之便成繭作卵形計

一繭中二莖相並之絲長可一

百三四十丈

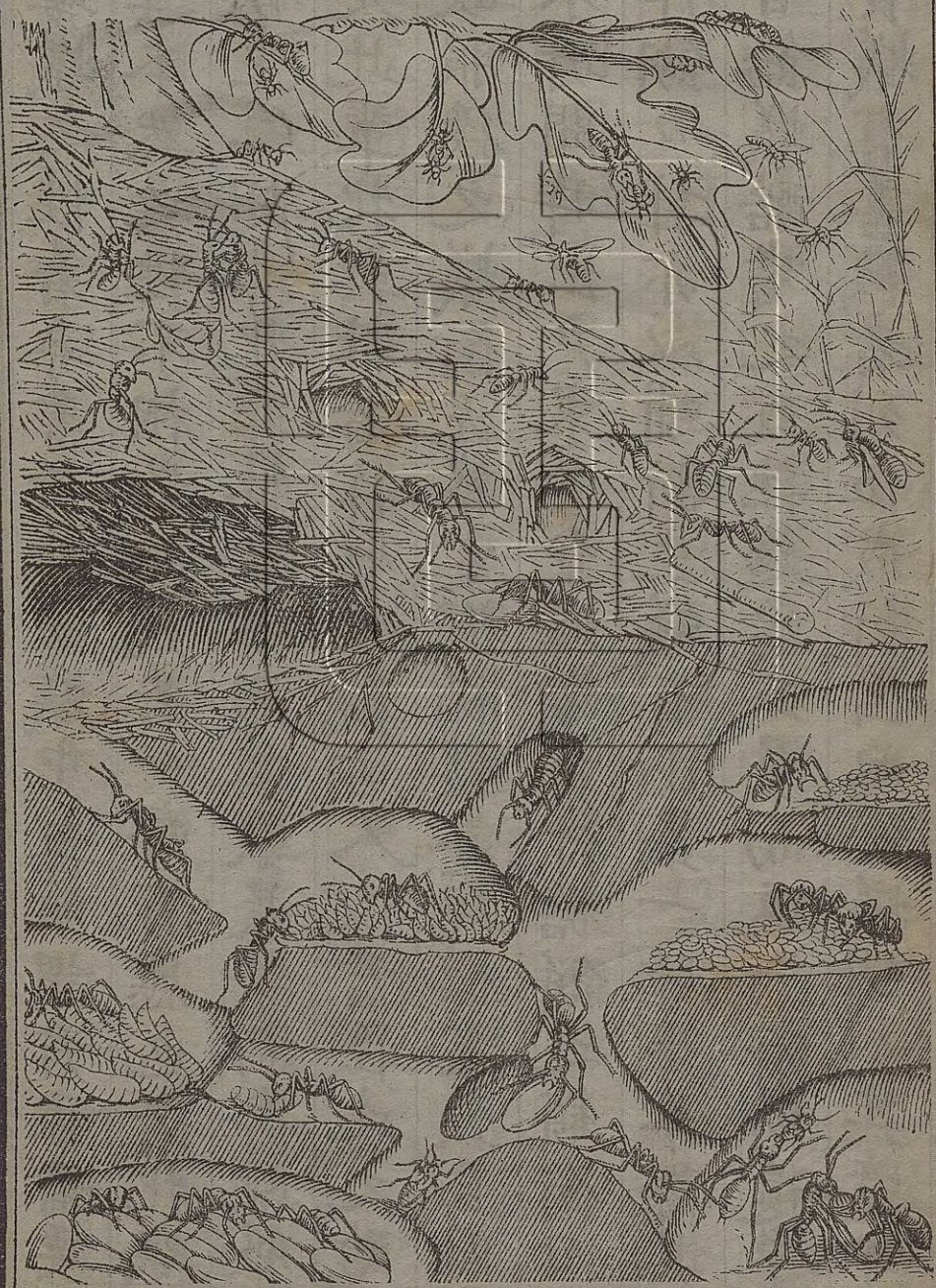


西國有蟲名撒多爾尼初生身負一殼作橢圓形殼外塗絲堅凝如髮人皆知魚簾之口覆以竹蓋空其上尖其下魚能入內不能出外撒多爾尼之殼反是可出外不可入內用阻毒蟲之入而屆期則生翅自出
螻蛄生殼堅而脆不能漸長然身體漸長也將若何曰螻蛄生後踰如干日易螯脫殼棄舊更新新殼軟身即稍長無何殼又堅不能長乃又脫而又長多至二十脫譬之人自童幼以至成人衣服不知幾易

蟻名黝駒為物小而智實多嘉慶十四年西人余勃爾

詳察螻蛄之性著專書行世曰蟻中無所謂君臣者要皆率其本然之性不相約而宛若一呼百應也者牝蟻牡蟻俱生二翅非牝非牡者無翅其數最繁而奔馳服役均是此輩牝與牡者作壁上觀古人以君臣比之殆為此故服役之蟻銜泥築室欄楯樓臺規模盡致且固歷久不圯間時出戶求食覓蜂蜜菓汁糖餅之類銜回穴內作餬口計亦以哺新生蟻有小蟲一種生草際其遺液甘飴蟻酷嗜之或往趨承或負而返一有所遺爭先吸食蟻有善戰者列伍成行出與他蟻鬪入其境奪

蟻窩
內像



其糧以歸，惟若輩稟性較蠢，不知築室，且不能養子，故凡操作之蟻生子，強奪以為螟蛉，待其長，委以諸役，如己出者然。

土蜂無蜜，吳人稱壺蜂，燕人曰螞蜂，其品類不一。有春生秋死者，羣飛聚宿，每歲易居，有經冬不斃者，作室纍纍，安置其子室，皆六出，遵循序次，以若干室為一窠，以若干窠為一宅，宅外有包，以木屑為之，厚如紙，頗堅，西人仿是法，用木屑作楮蜂之啓，人悟如此。

蜜蜂有作窠牆上者，其窠必在向陽處，好日光，故也。窠

以石灰沙土為之。堅如瓦石。中間列十餘穴。為其洞房。生卵釀蜜。均在於斯。生子則食其蜜。蜜方盡。稚蜂亦長。穿垣而出。未嘗求助於他蜂。有作窠土中者。掘地為穴。長如管。深處築小宇。銜玫瑰樹葉鋪之。遺卵與蜜於宇。封厥戶。然後他往。有銜鶯粟花鋪穴者。其酷嗜粉飾。奚啻少女冶容。有名袖蜂者。不知何所取義。厥性益巧。作翳障。類綿紙。糊其窠之上下四周。無弗徧。又復搜集軟毛。刷以爪。務使纖塵不染。卒取潤汁塗之。既乾。展以墊卵。俾生子。卧於細軟中。其他庸常之蜂。數見不鮮。無人

蜂窩



奇之然細迹其情覺作工之巧安蜜之序生子之繁無
一不堪詫異西人達爾文通測量學創言蜂房之制秩
序井然其故非他因各蜂隨其身之大小以營室故身
同室亦同此妄說也洵如斯言雄蜂雌蜂大小相若何
雄蜂房大於雌蜂房五之二乎何蜂王之窠尤大於他
窠乎何患生不測蜂能善為綢繆乎

西人俞勃爾析蜂為四品一曰蜂后即華人所稱蜂王
原西人稱后不稱王因蜂皆雌故名二曰土蜂不生蜜
三曰蠟蜂惟此種生蠟四曰育蜂其職拾糧育眾鑽挖

窠房蜂后有玉食之像一后死則育蜂於同類中推舉
一蜂餉以異味進食加豐乃立為后蠟蜂育蜂後足有
畚刷具用以刷花屑攜取以歸蜂后土后無是具然此
二種亦不可無無之則卵與食皆不可得族類不將絕
乎西國近有異學士不識生物主宰萬事以氣體釋之
勉強為詞諸多窒礙其言牲畜知覺作巧妙工不本於
性實由於傳譬如老馬知路生子亦知路是傳之功非
性之效也立說不通昭然若揭姑不以他事證而蟻蜂
作工甚巧盡人所知然作工者不生子生子者不作工

彼作工之巧孰傳之乎。

蜂之巧尤見於傳類有土蜂一種西人稱逸蜂為其落
落不羣不與他蜂共居處故名
是蜂在沙土中或在高牆上鑿
小孔一長如管遺其卵於深處
既而往外搜尋得小蟲十一二
次第銜歸納於孔中置卵側封
孔口而去無何卵生小蜂吞食
此蟲蟲將盡小蜂已生翅頗具

松蝴蝶



強力能掀塞口之泥踉蹌而出有名籐蜂者鑽穴野籐
上遺卵頗繁儲小蟲亦眾新蜂生則食之稍長以薄葉
鋪穴底乃安處至於成翅尤可異者蜂卵纍纍後生之
卵生蜂反先生之卵生蜂反後無他先生之卵在內
後生之卵在外必俟在外者先去然後在內者可出也
物理周詳無微不至令人念及之而慨然

人皆知橡樹多贅疣剖而視之內蘊一蟲或一蠅考厥
由來老蟲遺卵葉上以尾蠶鑽皮稍稍入內投卵孔中
乃新蟲出潛處贅疣中有名鋸蠅者芒作鋸形鋸挖樹

皮作小穴納卵其中卒生小蠅計一蠅鋸齒十五至二十不等又有大蠅一種身上生二圈如束帶然其啖子之物係大蟲一先將此蟲再四翻弄俾蟲腹自裂既裂納卵腹下是時蟲猶未死然不可任其動動則卵將破新蠅不能生活然則殺之可乎曰不可殺之則其肉死食之有害何以養新蠅將何如而可曰人無可施之計而蠅已得之以毒芒刺動處遂不復伸縮新蠅初出食物即在脣吻間嚙而啖之先後約十四日常用此物若蟲先死食其死肉蠅亦將死以故食時必簡豐肥之肉

非生死關鍵待至十三四日始食其要害蟲乃死學士華伯爾嘆曰大哉蠅之詐也食蟲肉而不欲其死直食

十餘日始殺之我許其智

松蝴蝶蘭

兼憂其險借令偶不經心

稍縱貪饕之性行見或絕

糧或吞毒二者均歸一死

危何如之詎蠢頑之物巧

踰生靈擇蟲適得其當刺

蟲未誤其處藏卵正當蟲



腹吞食恆舍要害其間奧妙可勝言哉

蟲豸筋絡往往滙於一二處其運行亦惟一二處主之傷其主動之區即僵卧不能起蜘蛛之力祇由一處出欲傷其力之所在命中洵非易易西國有蟲名綁比祿產於美國者最大他國次之其首短而廣其齒兩分如翦肩生二翅脛有毛若棘刺然遙見蜘蛛則垂其毒芒刺蜘蛛主動處百發百中較古人穿楊技又復過之既傷擒而啖之肆口大嚼有蟲名本貝羅斯德者亦蜂之類形與色肖土蜂喙似蜜蜂生沙土中見金蠅則搏之乘其昏暈安卵於其身穴地埋之以一蠅不足以餉其子故俟孕卵既裂啓其穴納他蠅首尾半月間日進一蠅迨己子強而止有名毛斐爾者肖野蜂用其足與喙鑿地頗深穴形細長如管上下正直底處為窠藏卵其中捉一菜蟲或害穀蟲置之卵旁既而出獵遇始生之蟲未有翅殼者始則騎據蟲背繼則垂芒刺主動處卒乃負以歸雖蟲身十五倍於己身亦攜取自如不稍困疲焉既歸納入穴中以啖其子

害苗之蟲莫過於蝗其主動在三處有大蜂一種見蝗

則三啣之適中其主動處蝗乃殞斃按蟲豸利於人不特殺蝗已也死獸最易致病速去為宜豺虎食野獸必有所餘豺虎退鳥繼之亦不能盡食鳥退而蒼蠅螞蟻踵食之始無遺肉所剩惟骨而已

郊原阡陌間草木繁生斷枝落葉隨在皆是蚯蚓蛄蝨之類遇而啗之斯轉枯為潤變硬為柔仍附草木下為其生長之資計一蟲日食甚微第水田一畝約得六千蟲其食草每日得五六觔十日即五六十觔以一月一年計之為數甚巨此蟲豸之大益人罕有知者

說者謂蟲豸賤物具體無幾何以見造化之奇予應之曰機器之精不在具形廓大然在佈置精詳譬如自鳴鐘大者如岑樓易製焉小者如榆莢非巧匠不能為誰以其小而賤之吳中文人王有香作古僅十餘載善細書小逾蠅頭以象牙作芝蔴一粒之微書七律詩一首計五十六字視之若蚊足若秋毫莫辨鈎畫用顯微鏡觀之鍾瘦胡肥纖悉不苟雖云雕蟲技亦可見手巧目明故遐邇求其書不以小而鄙之今蟲豸亦然成形么小具體離奇甚有目力不及見必須用顯微鏡者然其

食息起居生子傳類儼然俯仰於兩間妙性乃爾足證
化工之巧乾隆季年法人粹德賚性聰慧酷嗜博物學
蟲豸尤其喜考家中畜某蟲為法國所罕會內訌亂黨
攝政粹以無辜被逮入鮑爾多獄鮑爾多城名粹所居
也困守囹圄坐卧無聊慙慙司獄以粹有某蟲告大府
大府有蟲豸癖聞而悅之召粹相見聚言性學喜作書
請總統釋粹歸自是三十年粹專精格致別眾蟲為如
千門發人未發明人未明博見廣聞名重山斗學士伯
郎夏云粹德賚始創蟲學後之人莫與齊名粹晚年嘗

陳眾蟲於廳事因類別架條析分明今人講學日深考
求日廣較於粹之說惟歧於微末無異於大端粹極嘆
品彙萬殊性理一貫顯見造是物者必智識靡窮故能
左右逢源也人有言蟲豸之身偶然成者粹力闢之謂
格物不認主宰猶言國有法無立法之人其可乎哉名
人羅慕物故已百餘年生平好蟲學著書六冊篇幅繁
多風行當代述各蟲體質舉止性情好尚等無不備訝
異生物之原賦性美善至於斯極嘗告人曰工之巧見
於作機器以大小木數百莖此縱彼橫各置其地迨全

工成而任意轉運則升降盤旋易如反手察其用又一木不可少一木不過多人必謂大匠心靈出凡輩右故能施其技於繩墨之表夫蟲豸猶器也器不能自動蟲豸能自動一身肢節紛如各得其所觀其所以殊致而同歸則作是性者為至靈極妙之神無疑

蚌族

魚蟲之外別有水族具體塊然絕無骸骨或藏身一殼如螺螭是或居二殼中可開合如蚌蛤是或無殼浮生水內如海螫是西人總稱此種物曰毛呂斯格華文無

總名并不別專類均歸之水族第學士原性另作一門故予名之曰蚌族以一物該其餘便區別也蚌族體與用依例循章令人詫異一曰殼學士察硬殼之式各有定制非偶然而成此種有此種之式彼種有彼種之式不若披衣然夏葛冬裘任人更易計蚌族有殼者多至數千種即硬殼亦有數千式原其用殼以護身亦以禦禍審其大小長圓之異又各隨其所需有奇小者為鷄所食有奇大者可為孩兒榻南洋炎熱處產蚌一種名德利達納壽可百年長數尺法國巴黎京某教堂有二

殼重三百二十五觔容禮水數斗為入堂者染指點額單殼如螺能粘貼高牆或附巖壁上歷久不墜雙殼如蚌任意啓閉其背上交合處有質如皮上下參差犬牙相接既合封閉周密無稍間隙殼外多紋或旋而上或直而順精美可觀巧製亦不是過二曰官所謂官生活之具也蚌族有小絡有目睛質頗明護以潤汁其消食處完美無虧觸之全身皆覺殊靈捷舌生多齒有秩序磋物鑽物拖引物均賴其齒學士吳特瓦謂蜒蚰一種生齒一百六十行每行一百一齒又有蚌族一種生齒

五十行每行六十五齒海中蚌族往往贅生一肉柔軟可折摸一物則堅附不脫稍稍移運其取食亦然贅肉有能捲而為槽取汁以餬口三曰覺性知覺之性生物同具蠢如蚌蛤亦有焉故趨利避害不甚異於蟲豸雙殼之蚌時開時閉如大廈之有門戶若利齒之蚌來穿其殼則棄舊殼易一新殼墨魚亦蚌族也遇敵則退行吐墨水以迷路敵不能進可謂詐矣蚌族傳類之繁出人意想某蚌一隻於數月間生三十萬蚌某蚌一生六十萬卵以故捉摸出水及為大蚌所殺日不知凡幾而

蚌之孳生常若恆河沙數不稍減也南洋有蚌名步利默能捲合草葉藏卵葉中又一種名亞爾哥叻藏小蚌於己殼中既長乃免懷統計天下蚌族多至二萬種按學士哈文之說種類雖歧性實相似於以知物理萬殊同出一宰不然意見既歧安得合於一貫

微物

自遠鏡創而天象之學日精自顯微鏡行而一切微小生物古人所不及見者亦得察其理觀其形瞭然如指掌近今上品顯微鏡擴大物形祇計其徑多至一千二

百倍譬如某物徑長一分在鏡中窺之徑長一丈二尺試擇一暗室昏黑無所見僅任日光一芒入內將塵埃一粒照於光芒用顯微鏡窺之見微物無算作圓形或卵形將活而未活納之發酵湯水中隨即出卵蓋已生矣其體綦小三千五百個首尾相連僅長一分若欲接一寸長須三萬五千微物乃可然其口腹全備血管消食管等歷歷可數加以行動奇疾目不暇賞其生子亦迅且繁幾不能思議名人厄特瓦云微物名羅管端者小不可狀未有顯微鏡前世人未嘗疑天地間生有

此物初製顯微鏡擴
物僅百倍雖見羅筴
端未能辨其口腹迨
顯微鏡日益精工擴
形愈大始見羅筴端
官司全備生活自如
其身透光如玻璃故
內蘊若何明如觀火
按羅筴端係法國文

清水一滴見於顯微鏡中



字譯言推旋者因其物
自旋故名又有微物名
羅底佛爾譯言負輪者

尾處生毫毛二圈恆疾
旋如車輪之繞軸故名
大抵屍身積水處生此
微物而肉體朽爛亦此

物為之損傷人畜生瘡受毒於此往往而是風犬咬人
微物蔓生遺毒最烈近有西醫名巴斯端者得靈方一



旋物擴其形三百八十倍

阻微物之力使風毒不作無性命危岐黃家羣起仿行
活人甚眾草木菓品間亦有微物與已上所言異葡萄
將熟皮生細塵用顯微鏡窺之見一塵之細蘊小蘑菇
甚夥酒之味與力皆由此出凡發酵物如饅頭酒漿之
類均有微物其裨益人生洵非淺鮮

海洋深底有植物焉翻紫浮青千載一色甚而巨圍森
林彌蔓澤國木之高者計八十大海帶長百餘丈此外
草木高下不齊往往連理并枝盤根錯節然則大海之
中別有世界與南方多木之地爭茂競榮非從事於西

學安得而知之海底又多細草
小畜無顯微鏡不能辨曾有西
人於北冰洋中見小畜無算方
廣約八九十里夜間水面浮光
色類燐火人自舟中遙望或一
色通紅宛然血海或一望盡白
肖似銀河原光之所自來乃小
畜之色浮於水面也往者人謂
海底無生物近數年來有人探

珊瑚之類



北海
深至
六百
丈以
下尚
得生
物至
千丈

以下得植物殊繁蚌族海沫等物入海最深被壓四百

物理推原

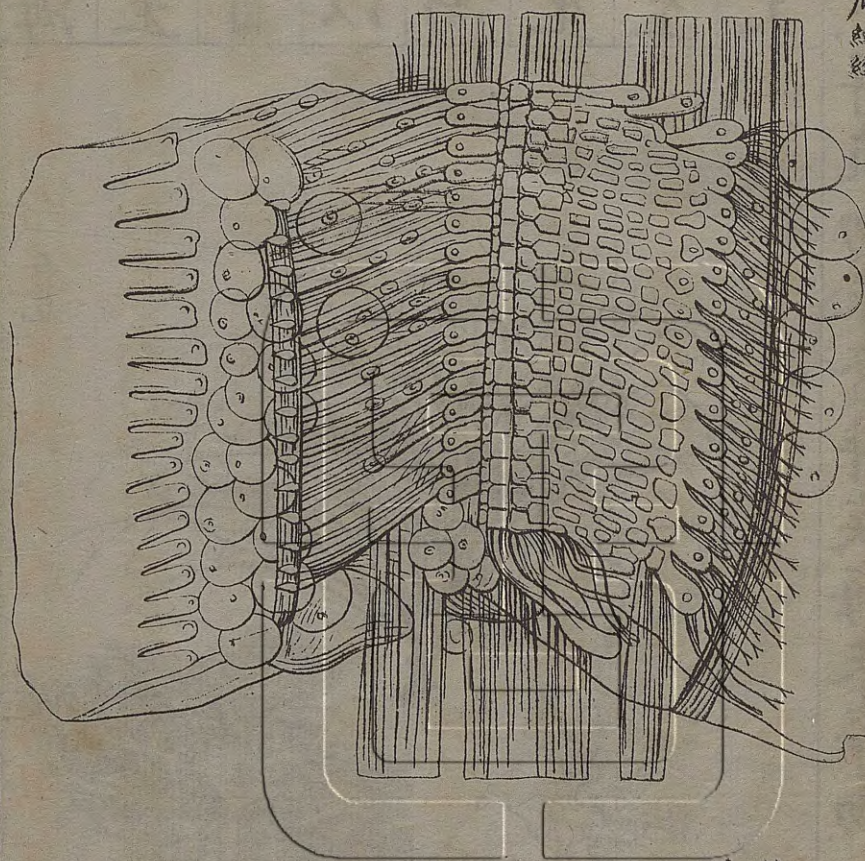
石花



海中怪物
肉似蚌蛤



耳底細絡



卵孕十三日後
剖中

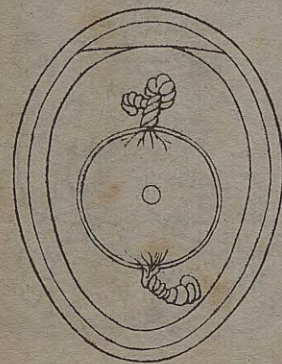


卵孕五日後
剖中



雞卵剖中

雞卵剖中



倍於濛氣仍能生長論者謂海中有生植諸物而水中濁質皆為其吸去則海水利人賴有此物亦妙矣哉

推原

夫物必有所從來而前之所無斯有於後若行一事而立意得其正任人得其當擇材得其力選時得其宜自經始以及告竣處置裕如成功盡善是必謀者作者俱極智巧不然鹵莽相將曷克臻此譬如畫圖一幅墨汁淋漓煙嵐滿紙寫生則淡濃合法鈎柳則迂滯擅奇不必北宋專家始識其為妙手而吹毫欲活見者莫不嘆

絕也。譬如宮室一區，門在前，通出入也；園在後，資覽賞也。堂殿位於中，為賓客之居；寢室列於旁，為燕息之所。覆瓦厚而風雨無虞，楹柱堅而棟樑有賴，規模洪敞，結構輝煌，行人過其地，必謂此大匠之經營，非率爾操觚者所能幾及也。乃者萬彙燦陳，浩無涯際，成天地之文章，作古今之巨室，較之人力所為，奚啻滴水汪洋，難於倫比。試思日大於地，百餘萬倍；木星大千數百倍；周天星宿數若恆沙，曾計一叢之星，得一十八兆，而日與行星，并合計之，僅及經星之一。是物之形有奇大者也。天

下植物得十萬種，蝴蝶六萬種，蚌族數千種，物類傳生，更難推測。水田一畝，約生七千蟲，鯉魚一尾，生卵一百五十萬，菸草一株，生子三十六萬，是物之數不能枚舉也。目為司視之官，底處多小管，受外光，便瞻望。生人一目，四百萬管；蒼蠅一目，得四千管；春蟲六千二百管；蜻蜒一萬五千管。推而至於筋絡骨骸，四體百骸，無不盡善。人身資養之具，莫要於血，滙於心，通於肢，計一日夜間，流貫十萬餘巡，是物之體至妙也。夫人知禮達義，固無論矣。即觀蠶吐絲，蜂釀蜜，蟻築室，燕雀營巢，蜘蛛作

網其趨利避害不待學而自能是物之性至奇也一粒
塵埃多蘊生物具體甚小以三千五百生物連合之長
不過一分是物之狀有至微者也天下五大洲風土俗
尚各有所殊而人身禽獸魚蟲草木類相同體質亦同
是物之類雅不變遷也溯自生民以來多不過六七千
載自混沌迄於今不知幾千萬年西人掘地及深得僵
石甚眾或作鳥形或魚形或獸形論者謂古時滄海桑
田屢經變易生物埋於地本體漸消石質漸入遂有生
物之像與今之生物不稍歧異埃及國有古種係五千

年前之物與今日之種亦無所殊又有古樹如干係三
千年前所植亦無以別於今樹美洲福勞利特海產珊
瑚自海底長至出水已八千餘年計其底下初生當在
三十萬年以上然察其形觀其質上與下未嘗更改是
物之質千古不易也萬物充斥宇宙散佈寰區微特有
條不紊又復脣齒相依如熱氣作而物種萌海水升而
雲雨降日光照物色彩始章草木吸炭氣留養氣以益
人牲畜遺糞水植物藉以發生由此遞推諸如此類是
萬物又相因而相需者也夫一尺錦非巧婦不成一席

饌非庖夫不調一章樂非樂師不和况萬物陳兩間數
至繁體至妙性至奇形大小不齊類則萬方一致今古
無分苟無極大神靈默為掌治曷克臻此神靈伊誰天
之主宰是也即天主教所稱天主是也竊思天象如是
大萬彙如是眾而主宰移運操持隨心所欲主宰之能
大矣哉主宰生百菓長五穀天地間養人之具屈指不
勝主宰之慈洪矣哉物類紛如理相通貫其生也同出
一元可知則主宰有一無二者也造物者必在受造者
之前猶之先有匠然後作器皿則未有萬物先有主宰

主宰不為物所拘明矣凡靈明之品超乎氣質之上主
宰既靈且智無形色章章矣物為主宰所生多用一物
即多受一恩人當敬奉主宰其責不容少緩難者曰萬
物化生皆根於性有是性自成此物何必加以掌握之
功譬如水性不得不為水有火性不得不為火其餘
飛潛動植或堅或柔或靈或蠢皆出於本性之自然安
必別有主宰予應之曰子欺人太甚有是性成是物誰
不知之所難者正在有是性而不為他性也譬如酒肉
之性養人飲食之自生精力然何以酒肉之性養人而

絲綿之性不養人也。參苓補氣，檳榔消食，其性然也。然同是藥籠中物，何以參苓不消食，檳榔不補氣也？子之言徒知物之成效，不推物之本原，非通論也。或難曰：萬物生於元質，元質者元粒併合而成。當太始之時，元粒盈天下，聚散無常，彼此相遇於幾千萬遇之中。某粒與某粒合，遂成某物；某粒與某粒併，又成某物。要皆偶然相觸，偶然成形，本無定理於其間。子應之曰：子言荒謬，令人噴飯。蓋元粒相逢，偶成一物，容或有之。然偶成一物，必不能成萬物，成於一時，必不能萬世一轍，成於一

處，必不能天下皆同。粗與蠢者或可成，而精與靈者必不能成。使有千字於此，鏤於木，可散擲，令一人投於地，收而又拋，拋而又收，欲其依次相並，成一佳文，我恐木可破，字可亡，而此文終不能成何也。佳文需才士，非寸木所能湊合也。况物類美且稠，遠出佳文之上。元粒不能自有，必待主宰生成。元粒為塊然之物，無知覺靈明，安得自成妙品？或曰：華人之說乾父坤母，以天地為生物之原理，當不謬。予曰：所謂天非蒼蒼之像耶？所謂地非足踐之物耶？曰：然。曰：天地不能生萬物，無庸多證。蓋

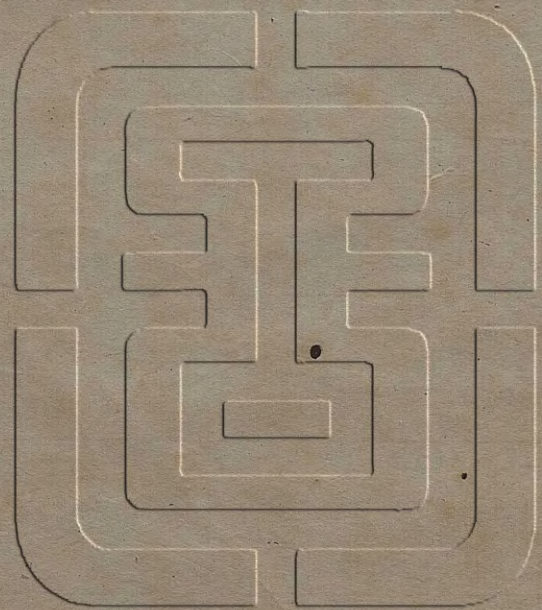
蒼蒼者濛氣使然也。距地不過百數十里。上之則有行星焉。有經星焉。行星乃土石之類。無所知覺。經星似日。殆如火質。亦無所知覺。欲其賦性成形。斷乎不可。至於地。水陸而已。掘之不痛。呼之無聲。雖三尺童子。皆知己之身。非出於土。况虛靈性體。尊愈於身乎。對曰。然。謹聞命矣。然儒家言太極生物。意必無誤。予曰。孔子作繫辭。有易有太極。是生兩儀。一語。孔穎達著周易正義云。太極謂天地未分之前。元氣混而為一。即是太初太乙也。故老子云。道生一。即太極是也。又謂混元既分。即有天

地。故太極生兩儀。即老子云。一生二也。不言天地而言兩儀者。指其物體。下與四象相對。故曰兩儀。謂兩體容儀也。帝王世紀亦云。質形已具。謂之太極。陳思王七啓云。太極之初。混沌未分。萬物純純。與道俱運。據是以觀。太極非他元質而已。易言太極生兩儀。猶言元質分天地。是太極為天地之質。非天地之原也。譬如。有麵而後作餅。麵為餅之質。非餅之原也。道州周茂叔著太極圖說。河南二程子受其學。傳其書。加以己作。朱子又從而編次之。乃宋儒之說。自成門戶。某讀朱子全書。或問太

極是天地萬物之理乎。朱子曰：然。在天地言，天地中有太極；在萬物言，萬物中各有太極。未有天地，先有此理。動而生陽，靜而生陰，無方所，無形體，無地位，可以頓放。又曰：萬物四時五行都從太極中來。太極本為一氣，迤邐而分兩氣，竊維朱子之言，意多矛盾。既曰未有天地，先有此理，是太極在天地前矣。既在天地之前，必在天地之外，何以猶在天地中，并在各物中乎？凡物有所移，謂之動，動則必有方所，何太極之動獨無方所乎？若謂太極無形體，動者興作之謂，非移易之義，故雖動而仍無方所耳。苟如是，則太極不得為一氣，何也？一氣既分兩氣，是兩氣即太極之分身，身而可分，必具形體。朱子之論，差謬甚矣。或人曰：如子言物理之原，何如？曰：物原即主宰。我教謂之天主，古儒稱天，或稱上帝。宣尼云：獲罪於天，無所禱也。詩言：蕩蕩上帝，下民之辟，皆主宰也。主宰無形聲，無軀體，恆有而無始，常存而無終，智能無量，慈愛靡窮，頃刻生成萬有，不需材料，光陰既生之後，掌治冥中，毋使殄滅，故四時行，百物生，千古若由一轍。夫人俯仰於世，日用飲食，視聽言為無一非主宰之恩。

報之誠亟亟矣。乃竟徇人慾昧天良。不思返本。徒尚虛
浮。我知其一朝瞑目。莫道主宰嚴刑。人苟有知。盍自為
計。計之何如。除世俗之見。闢愚人之言。旁求廣究。必欲
識一真教。而從之。俾在生欽崇真元。身後獲邀天福。此
主宰之大畧。亦歸正之端由。欲得其詳。須閱我教善本。

江南主教倪 准



上海徐匯書館印



