光緒三十四年戊申四月三十日

滙報 科學雜誌

西歷一千九百八年五月廿九號

目錄

恒星圖說　猩猩說續　西藏產金志
屋制誌異　母魚顧復子卵　紙之聚光放光
美北境伯利比老島海狗　鹽之與生物學界關繫
算題　惠答算草　環球貨幣表續　哲學提綱

恒星圖說 第五

陽歷六月昏。大角在中。

〔東偏〕天市大宿位焉。

〔東而南〕房心尾三宿聯袂而立。歐人以此三宿爲一宿。名之曰天蝎。房蝎首也。心蝎腹也。尾蝎尾也。心橘色明紅。麗出衆星右。尾彎拳二螯顯然。

〔南〕庫樓車騎騎官等位焉。十字架宿已過經線而西。不久將落。

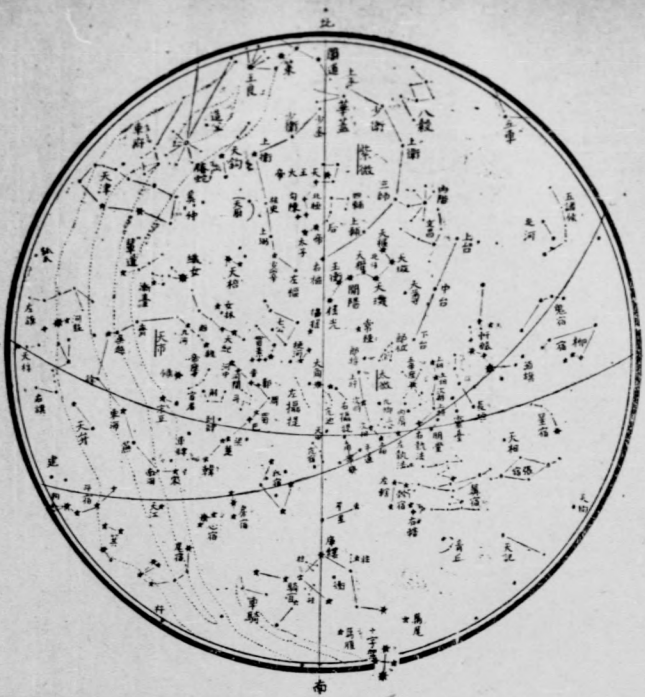
軫宿灼著易窺。

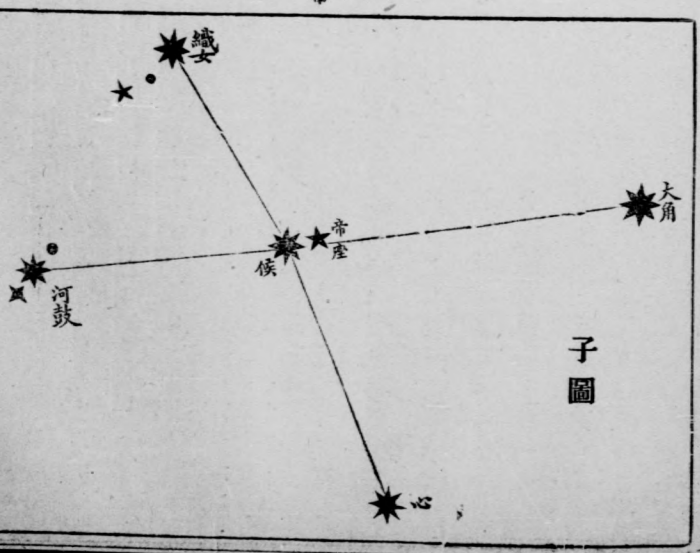
〔西〕天之中。軒轅位焉。軒轅上而微北。上中下三台整列成行。

〔西北〕北河垂汝。

〔北〕紫薇垣環衛天王大帝及勾陳宿而處守焉。

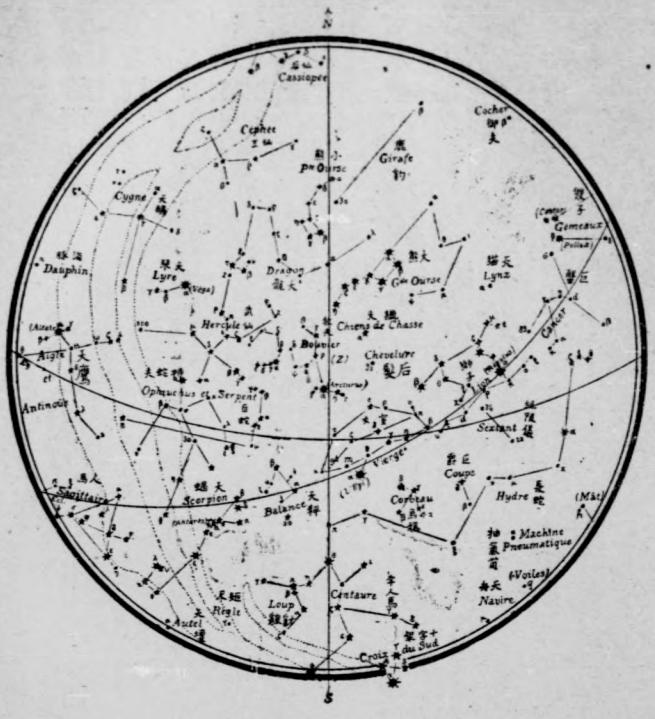
中國恒星圖第五





子圖

泰西恒星圖第五



(東北)天津宿跨天河而始升。天津之下織女處焉。光色皎潔。不亞大角。

(正東)河鼓位焉。

織女河鼓及天市宿之位。可以子圖定之。從河鼓至大角作一線。天市宿之候與帝座二星。適處線之中點。又自織女至心宿作一線。則見候織女河鼓鼎立成等邊三角形。而候適居頂角焉。

已上陽歷六月初六晚九下鐘。十三晚八下二刻。二十一晚八下鐘恒星之晷也。

〔行星〕本月中金星近隨太陽。取道北河與鬼宿間。初二晚七下鐘與月會。二十九晚十下鐘又與月會。甚沒也。初一晚九下五十二分。十五晚九下二分。

火星亦入昏而沒。初一日八下五十七分。十五日八下四十分而已。位在井鬼之間。井宿已落不見本圖二十三日與金星會而先之行。

木星位在鬼宿與軒轅間。初一晚十下五十七分而沒。十五十下十分而沒。

猩猩說續

十犬猴○此猴體長如犬。大小如犬。行走時四足互易。亦如犬。故名。性猛悍。齒銳利。善噬。然頗靈敏。故易於畜養。教演文。曲如人意。此公共之性也。公性之猴分爲犬頭神猴。巴笨猴。黑狗猴。加朋猴等。

犬頭神猴○此猴頗爲著名。古時埃及國有敬猴之俗。尊奉如神。故以神猴名。其所以敬之者。彼以爲人死後必歸明神審判。而審判之神。面貌如猴。遂以猴爲神。神猴性猛惡。慣合羣聚食。食時有一猴爲之巡察。遇警即報。相共奔逃。無險則安食不爲。食盡乃去。居恒喜食草木果品昆虫螞蟻。有虫匿石下者。亦必取出。以供朶頤。嘗見其食蟻之法。以手置蟻聚地方。引蟻登手。然後以手就口食之。夜間又合羣吸水。然後入山洞安眠。故凡無山無水地方。此猴不能息足。斐洲阿比西尼亞山多生此猴。其外形頗美。門前胸次。皆具長毛。作灰色。光滑可愛。後臀肉皮頗爲穢惡。遇警則羣鳴以逃。不能逃則協力抵禦。畏蛇與豹。而不甚畏犬。犬雖噬猴。而猴仍與之抗。人或以火鎗擊之。猴怒登高山。拋石下擊。以爲報仇。

巴笨猴○此猴首無鬃毛。故名無鬃猴。西人名曰巴笨。亦生阿比西尼亞山中。嗜果品及玉蜀黍。人來獵捕。則抵禦之。然外強中餒。果來相犯。則竄而逃。蓋天性馴良。故多畜之之人。以爲玩具。

德人白來孟畜此猴甚多。參考其性。知巴笨喜與他獸同遊。其在埃及者竟與犬交。以養小犬。養後。猴欲得小犬一。母犬不許。彼此相攻。犬敗。往往猴得小犬而去。

西人每畜巴笨。必冠其名。其後叫名即至。猴喜飲土釀之櫻桃酒。能學騎驢。可數猴共登一驢。獨畏蛇與壁虎及蝦蟆。獅虎等巨獸。反與之交媾生子焉。巴笨猴。調養既馴。可以曲如人意。神猴或性發噬人。巴笨則不然。

黑狗猴○身純黑。猛鷙狡獪。每欺侮他獸。據達爾文言。此猴喜代編人之髮辮。苟捉其手而編之。則狂喜莫喻。但其喜怒之狀。一律難分。富暢樂時。耳帖向後。志中皺紋。髮下亦然。其齒外露。但怒時容態。與歡喜時不可分耳。

加朋猴○此猴產斐南好望角。性猛。斐洲之加朋地方亦產猴二種。一短尾者。面藍色。多凹凸紋。鼻頗紅。不易畜養。一他種猴。尾亦短。面全黑。

〔未完〕

西藏產金志

中國產金之地如漠河。如雲南。如平度。近皆著名。而西藏產金罕有言及者。富回教盛時。阿剌伯夷門酋長哈密利東征。見土中盛產黃金。有獵皆屬。後命總督往驗不誣。

一千八百九十五年。來弗推旬報載藏人游牧處所。地中皆產黃金。有名木和爾部者。天氣奇寒。歲祇能作工四十餘日。有戶口三百多。穴居洞內。皆燃羊脂。地中無處不金。土人出洞淘取金沙。以格篩之。每篩一格。可得金一兩五錢。每日每人可淘金二十篩。又有柯格地方產金與埒。但將土掘起。鋪於牛皮之上。金粒大小纍若貫珠。其所得金沙塊。如鷄蛋。如羊肝。更有大於此者。牛皮上檢得中藏之金。類如豆粒。

一千二百五十三年。有歐洲冶工名潑邱。在西藏波可兒考察金礦。見金苗甚多。又有游歷地理家名馬可波羅亦云西藏產金。雖未至藏中。而印証頗合。

西國記載言成吉思汗嘗以大塊黃金如駝峯者爲回王壽。此等金塊係天然生成。謂從丹海子山中採得。丹海子山疑卽崑崙山也。採之之時。先納稅於酋長。派定一處。方可在一處工作。先將左近泥土移開。開采大石鬆塊。其中皆雜黃金。

一千六百六十五年。法人包尼亞之友人成來低司嘗在藏中致信巴黎。言藏地多金。該處有三大山。一產金粒。一產寶石。一產青金石。又有法人名培奈者。篤信眞教。苦志隱修。亦言拉薩之玉贊潭地方。克喀有克可布克罕各處。皆有產金地方。而克罕并有銀礦。

英學士麥祿仁言。調查環球金穴。西藏亦在屈指之中。由南方拉大喀邊界之魯多客起。偏南二十二度半。直至濟林池。以崑崙北坡爲界。金塊如林。向來幽閉。而英國之印度政府。從未聞前往探查。與工開采。此大誤也。

一千八百六十五至六十七年。印度黃教中人。那星曾往西藏查礦。那善測量繪圖。共查三次。始由上天竺越科漠蘭賴嶺。再抵多克加隆大寨。在經線八十一度三十七分三十八秒。緯線三十二度二十四分二十六秒半。其地富產金沙。泥土均作紅黃色。礦地遼闊。土穴開挖。不及十年。寬窄不一。深二十五尺。四邊土作梯形。以便上下。以鐵鍬鐵鋤爲開鑿具。有小河流橫穿礦地。以便淘金。其淘皆用土法。曾見大塊純金有重三十兩者。拉薩官員極留心於金礦。每人每年約納開采稅五錢。據藏商語法教士云。私運藏地之金至印度西部。苟爲中國皇上知悉。必不甘心。故不敢妄采云。

蠻力山羅四聖池左近。有停辦之舊金礦一所。其新開者在一千七百四十七年。有工人一百七十名。歲納巨貲於藩庫。大粒金亦有重至三十兩者。惟風俗民情。愚而自用。皆有排外之心。故不得采金善法。

多克加隆亦產黃金。惟地方極寒。礦工在冬間身裹重裘。穴地寶居焉。深可七八尺。工人作工。恒喜冬令。因沙土凍結。不易傾陷也。水性帶鹹。飲時須將氷化水。用牛馬糞代薪。該處有金礦八所。曰多克沙功。曰多克底拉。曰多克賴遙。曰多克法山。曰多克馬羅布賀布。曰多克根濟。曰多克南磨。曰多克沙隆。多克者土人呼爲金礦也。那星見彼處舊槽約深三四十尺。寬約二萬尺。此等之槽。蓋引水以淘金者也。有博士名西亭者。精探驗之學。其日記中載西藏金地。均在來克巴與沙喀司奄之偏北一帶。均在經線八十六偏東。北緯三十四度之南。又云藏地著名金穴。在崑崙北坡。開采至今。已一千數百年。而沙富喀與亞喀大富及波加里尤爲著名。有波羅司者見沙富喀金地。土作慘黃色。地方少水。金脈爲浮沙所蔽。取出金

沙無水可淘用風簸之再舖於毡毯中檢收金粒。

藏東南隅有大金山兩處一在青海東北礦沙之厚平均計之約二十英尺自土面起不及二尺即有金沙顆粒綦大有如萊菔子者有如落花生者顆粒愈細原質愈純其高克地方之金於一千八百八十八年歸甘肅西寧府官辦由華商承領開采歲給金一百八十兩然不及二年已出金三千兩矣一在青海西南玉克圖哥及賴疆山峽其金皆爲粗粒又有名黑塘者在西藏之東四川境內歲可出金三千兩其淘洗也將大木刳空如長箱式然後實金沙洗之法甚粗鈍

有客游拉薩者言藏地沙漠之中無處不金有包草嘉賚包惟祿帝隨台惟[illegible]等皆親往探察而以孟納克之礦爲最大空大槽蔓延一英里之遠青海與裏塘之間亦有沙金一處地名嘉逸公杜然產金不多西藏有此金地而不能多採或竟廢棄者要有數端惑於風水者有之謀新舍舊者有之官威壓殆者又有之而以風水官威爲阻力之最大多克加隆之礦爲官逼停礦工多往多克代隆約離多克加隆一日程其故因布蘭稅官自製茶磚故昂其値命礦工以金粒易之拉薩之總稅官並不爲之保護以致礦工願而之他云至藏人迷信之故以爲土神最靈若開掘過深土神讓無可讓必致禍於人又藏人喜築坟於金地以爲埋柩金沙先人可以成佛且鑿山最害風水必觸神怒故不敢從事也彼處喇嘛與百姓秉性多愚謂大金粒是生金之母苟無此母不產小金故凡得大金塊必送歸原處種之有工人採得純金一粒羣相怪之以爲觸怒神佛誠異聞也

西學士言藏地之金。往往夾雜於年久之層石中。及最古之熱化石中。如晶層石岩層石之類。有名海登者。曾繪藏地產金圖。其脉由羅士克至札淩地方。皆在拉薩之北皆作平行式。其崑崙山以西。亦係各種熱變層石。蘊產金沙。爲水冲刷。逕流入雅魯藏布江。故沿岸漲灘。或有金沙發現云。

一千八百七十三年。那星至多克多來克巴。其地之高。離海面一萬五千二百八十英尺。工人皆穴居土石洞中。藏人呼穴居之家曰弗克罷。此處共三十二穴。內容五人至二十五人不等。共所以穴居者。爲杜盜也。若居篷帳。盜得任意刼殺。居此則可自衞矣。在多克加隆與多克沙隆均有寬長大槽。多來克巴則每弗克罷各有專開洞口。恒有工匠一二人。將洞石鑿下。捶以取金。因石中蓄有線金。非碎不能淘洗也。惜近礦無水。須以皮囊取之一英里外。在驢背駝歸。是爲難耳。惟此處每年可得金八十磅。誠富地也。

西藏東南名沙底亞河者。爲雅魯藏布江之支流。發源希馬利亞山峽。河底產金。自西藏腹地流下。非出自雅魯藏布江也。

目下金價殊昂。西藏地方所產之金。純潔沈重。顏色殊佳。惟采金之人。貧苦愚魯。幾非人類。幸金沙寬廣深厚。取之無窮。所恨地氣嚴寒。施工不易。故自然鉅利長閟地中。英人知有利可圖。乘日俄有事之時。偏師直抵拉薩。可以知其用心矣。

夫地不愛寶。天然之利。本供世人之取求。今西藏產金。中國政府諸公曾無致意。而西人眈眈窺伺。若甚

留心。此豈中國之福哉。惟中國無自愛之心。以營私植黨爲心。爲一家聚歛。不爲社會理財。昔李山農之開觀音山金礦。張某之開臺灣金沙。皆難成功。此其證也。

屋制誌異

太古原人。穴居野處。自有巢氏構木爲巢爲屋制之權輿。後人易之以宮室。上棟下宇。規制大備。迄於今日。建築編爲科學。工程著有專家。遂使飛閣凌空。層樓上矗。一入五都之市。目眩神迷。幾不知世間尚有卑宮陋室者然。環球人類。文野不同。屋制亦因之而異。特譯數種。以供好奇者之一覽焉。

麻六甲黑人之屋。以樹葉或竹竿爲之。內容甚小。或竟不知造屋。夜卽眠於樹下者。

獅子島有非達一種人。性愚甚。無房屋。都居石穴中。或樹孔內。食蜜及壁虎猿鹿野猪等物。不知數目與顏色之別。人死無棺。置屍皮內。以斧掘地埋之。燒肉以敬死者。頗合祭饗之意。敬畢與他人食之。

印度黑人居處無定。造小屋。以樹葉蓋之。或僅居一二日。卽易一處。有時畧作農功。伐樹木燒灰爲肥料。種大小麥或芋芧於中。俟樹木伐盡。又移至別處另種。每一家有鷄五六隻。犬一頭。猪二三頭。其食料則取漁獵所得。及野菓野樹等物。

南墨之南盡處。有火地島。土人以樹榦與樹枝編圓形屋。周僅三丈。而居者多至五十人。

朋哥人造屋。用樹皮之絲。編樹枝與竹竿爲架。而以土覆之。形圓而尖。門小而低。入門必俯至地。如蛇行而入。地上遍布黃土。令婦女搗築極硬。使水與蟻不能透入。屋頂上有圓形板。四周立曲木。時升木顛。瞭

望地上生物。以防盜賊之偷竊。

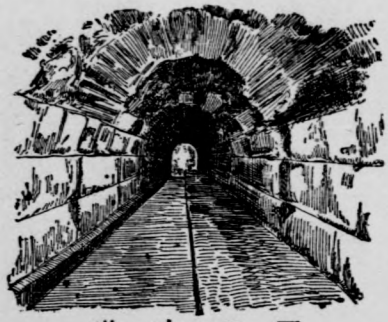
第一圖

新幾內之唐必愛島水濱多樹。土人於樹上編大屋而居。見第一圖

又新幾內土人有種名家路者。立木樁地上。卽於樁上造屋，取木與樹葉爲料。每屋相離。不成村落。屋分左右兩間。中爲走路。屋內漆黑無光。恒燃火以燭物。旣無窗洞。又無烟囱。壁上掛弓箭刀斧等物。以爲防禦。每家居七八人。連親友往來不下六七十人。無牀塌。臥地上。與猪犬雜處。極形汚穢。

東斐洲常有大雨。黑人以土造屋。必先築高基六尺。使雨水不能流入。屋上舖竹竿。竹上覆硬土。土上蓋蓼桿。牆壁亦以竹爲之。成兩行。上置土球。其球先經火燒過。堅硬無比。故外形頗著美觀。合七八屋爲一村。村中有公場。亦潔淨無塵。

第二圖



羅瑪古溝

上古多圓屋。以石疊成。愈高愈尖。其結頂爲尖圓形。

希臘造屋。初時祇用木料。後人建築宮廟等壯麗之屋。始用石料。然仍視木屋之式。故希臘一切工程無發圈形。因木性不能彎屈。若以巨木鑿成半規。又不如石之堅固也。

希臘羅瑪二國之屋。皆方而不圓。然希無發圈式。而羅多有之。因羅人石與磚並用。而希但用石。石之爲物。欲鑿成發圈。工煩費巨。磚則砌之甚易。故羅馬發圈式。亦分兩種。尋常用磚。若欲築高大堅固之屋。則用石。

二千五百年前。羅馬城中有大塗溝。用大石做發圈。至今不壞。費工甚多。羅人用磚。必和以石灰。其灰甚

好。與石無異。故工程堅固歷年不壞。見第二圖

居海濱之巴布人。於海中立木樁。樁上造屋而居。自屋至海岸。架橋以渡。有敵至。則斷其橋。因該處野蠻。常相爭殺。故用此以防危險。

印度洋安大曼島土人有種名民可卑者。造屋分三類。一曰路棚。係婦女所造。用細樹枝搭成。輕而易舉。藉以過夜。僅居一二天。二亦曰路棚。則男子爲之。較堅固。可居至七八十六。三曰村房。土人性喜跳躍。村內築跳躍公場。長圈形。四周有屋。每房長可三丈六尺。闊三丈三尺。地極潔淨。鋪席或樹葉於上。以過夜。公場一端又有公廚。

古時有造屋於湖上者。近今亦有之。一千九百三年。瑞士國須利克地方。有絲業富商某。在官斯坍薩湖上。構一草廬。立木樁湖中。去岸約十七丈。樁出湖面六尺。鋪以柳條格。塡以釭窰泥。四壁編柳條和泥爲之。縮進六尺。外爲游廊。屋頂覆以稻梗。入此室處。頗有淸雅之致。見第三圖

第三圖

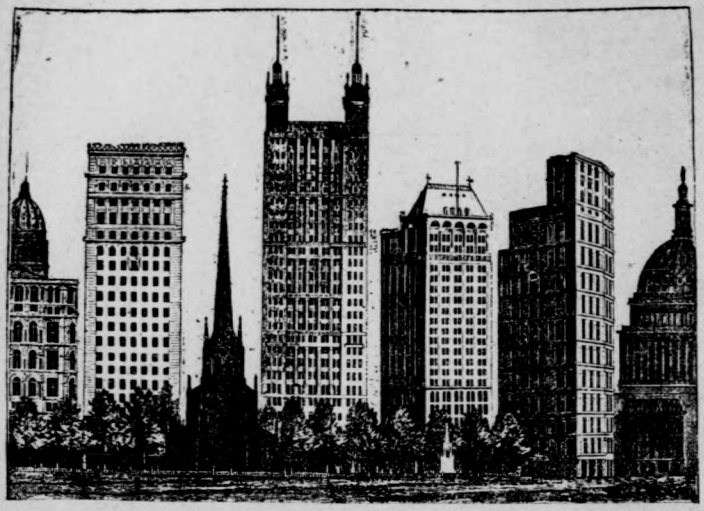
第四圖

第五圖

美國葉爾蒙地方。產大理石。土人多以大理石砌屋。更奇者。斐洲之阿比西尼亞人。有用大石一塊。鑿爲堂殿。亦分數層。該處約有五百堂。皆如此。虎邱之千人石比之。直蟻垤耳。見第四圖

北美亞拉斯加地方淘金者衆。時時易地。故以鉛皮造屋。祇重百斤。以便遷移。美洲有用玻璃造屋者。五色斑爛。輝煌奪目。又有以紙造屋者。

第六圖



美國摘星樓

塗以油漆。亦堅固異常。近來更有用鋼料者。可造極高之屋。

紐約有三角屋造於三叉路口。故必作三角形。窄處僅三尺。高至二十層。內可居一千七百人。見第五圖

又有名摘星樓者。竟高至二十五層。上矗雲霄。因該處地價甚貴。有時每畝幾值三兆金。故不得不如此。諺云。借天不借地信有之矣。見第六圖

母魚顧復子卵

大西洋中有魚。名西克老不德耳隆伯 Cyclopière Lompe 者。頗罕覯。據學問報云。該魚下卵於海島石上後。日夜不離左右。海潮退落。則該

魚牛身露出水面。嫗伏諸卵。好事者日往察看。見該魚常守卵旁。不稍畏葸。一日某君將一魚捕至他處。相離二邁當之遠。任其入水游泳。該魚立回原處。照顧諸卵。一次風雨交作。海浪翻天。雨後。卵之爲海浪衝失者不少。該魚合羣巡行四周。收覓諸卵。銜置原處。不停守護。更可異者。有時該魚將兩腮鼓扇涼風。以拂諸卵。又或含水。噴射卵上。似使諸卵不致太熱太燥者。卵將出。兩腮鼓風更勤。蓋恐堆內之卵。涼氣不到。卵坼太延時日耳。逮卵既坼。小魚能游泳。母魚逐去。察其身。已瘠瘦如柴。其二月之久。母魚顧復之劬勞有如此者。

紙之聚光放光

宇宙間有幾種物質。性能聚光。及移至暗室。竟能發光。物理學家名之曰燐光 Phosphorescence。該燐光之大小。視其聚光力之多少而定。化學料能驗該光。較人之目力。更勝一籌。近今英化學家滕耿君 M. Marlin Duncan。驗得木料所製之粗毛紙。外國報紙類 最易有放光之性。先是將木料紙於白日中曝晒。繼而置之暗室中。帖合照相家所用之銀臭紙上。至二十四下鐘之久。則可顯出人物。不啻如照相片也。其紙之以木料製成。或磨壓光潔者。則毫無見效。今該法已出。想各化學家必爭求改良。不日可收新效果矣。

美北境伯利比老島海狗 Les Phoqueries des Iles Pribilofs.

海狗。西名福格。Phoque 乳哺獸類。居北方冰冽海濱。後二趾向後。勾曲不能伸直。行時。作一步一跳狀。大者長一二邁當。牝者稍小。海狗始生。其色白且黃。頗潤澤可愛。擇海濱小島以居。潮退後。石上嬉戲終日。食魚及蝦蟹等物。西歷九月間成孕。孕子九月後始產。每胎僅生一子。子生數下鐘後。即能游泳水上。惟初入水。作畏葸狀。須母力推其入水。方敢游泳矣。海狗皮貨極寶貴。運售各國。護利倍蓰。

一千九百六年西歷七月。有日本二三帆船。載五六十獵人。至美北境伯利比老島之聖保祿埠登岸。該處美人多於海濱豢育海狗。設有海狗巡警局。以防盜捕。該日本人登岸後。即四往搜捕。二下鐘內。捕得海狗二百餘頭。將一百餘頭。早已宰肉剝皮。整備一切。運至小輪載去。適巡警局員某君瞥見其事。一聲暗號。衆巡丁四集。即喝令將贓物扣留。日人不聽。反口角用武。巡警員無奈。即令開鎗。五日人立時倒斃。十二人被擒。其餘作鼠竄去。兩國交涉之事。從此發端矣。

按海狗分作三種。散在四處。二種在俄境。一在公孟端耳島 Ile du Commandeur。一在堪察加東境。其第三種分在二處。一在美之聖保祿埠。一在日本千島蝦夷兩境之間。相傳十九世紀時。日本海狗。多至百萬之衆。惜日人不圖遠謀。任意掠捕。致今種類捕殺迨盡。無怪其人不顧生家性命。不畏風浪險惡。私入美俄境內。竊捕該獸以漁利也。今美俄之海狗。亦已逐漸減少。據云。二十年前。美伯利比老境內。有海狗四百萬頭。今則僅在五十萬左右矣。幸一千九百二年。美俄兩國在荷蘭海牙會議定。以後不准私捕海狗。

以保種類。此議既定。只爲俄美英三國之利益。其不與會之日人仍敢愍不畏法。私往捕殺云。

目下美俄已頒定律。保護海狗。遣北方土人於西歷六七月間。往捕三四年之雄海狗。不准隨意殘害幼牝之獸。以衍種類。捕時不用火鎗。專用短棒。以防損裂皮毛也。捕得後。將該獸售於該處北方商務公司。每頭酬以五十二佛郎。該公司專利轉售他處。價值一百佛郎至一百五十佛郎左右。

海狗之斃於鎗砲劍戟者。其皮毛既已破裂。不值大價。去年該公司報告清單內。開前年捕得海狗之數。共一萬四千三百六十八頭。然坎拿大人及日本人私捕之數。約增五倍。尚不在其內。最可惡者。日人及坎人。不分牝牡老幼。一律捕殺。恐不久該海狗將無噍類矣。

鹽之與生物學界相關

形性家謂鈉綠 Chlorure de Sodium 即食鹽之物。爲宇宙間諸生物中至不可少之要物。并謂鹽者。按生物之能否容鹽多寡。定該生物之列於某類也。容鹽者。即爲鹹水類。不容鹽者。即爲淡水類。二類兩相分畔。亦兩相依附。

法人達斯脫勒 Dastre 君語人曰。鈉綠食鹽之物。地面。水中。空中。細塵內。草木中。禽獸血脈筋骨內。無處不有。并謂各物體雖具有鹽質。而大抵每嘆含鹽太少。似有求於外鹽之相濟焉。惟血不在其例。血之含鹽。較他物增多十倍。職是之故。飲血者。覺血味之鹹淡適口。不必另加食鹽。凡野蠻好食生肉者。又猛獸之搏獵他獸以果腹者。皆不加鹽於生肉內以調味也。此嗜鹽之舉。質之古今歷史。知各國皆有鹽務鹺憲。

專事採運食鹽。征收鹽稅焉。

嗜鹽之性。不第於人爲然。卽獸畜亦有同嗜焉。歐北境拉包尼 Laponie 之馴鹿 Rennes。身似牛首二角似鹿 麗鹿。山羊。胡羊等皆喜舐地面鹽花。又俄之阿喜奧 Ohio。及印地也納 Indiana 境內食草之獸畜。年間屢次覓鹹水所在。輒飲浴其間以取樂。隨其足跡所至之地。可覓得鹽礦鹽池。又法之老熱耳 Lozère 境牧人。每見山石爲牛羊舐潔者。知必內有鹽井鹽礦。由是可知。生物之嗜鹽。出自天性。非偶然事。

生物體之所以能久存不壞者。端賴鹽質爲之支持。生物之血。須鹽質以保存之。人身之血。約含鹽質一千分之八分。$\frac{8}{1000}$。卽一百二十五分之一 若數日不食鹽物。至食鹽之日。更覺津津有味。卽極鹹之肴饌。視爲易牙所烹調矣。推其故。因血中紅粒白粒微物。無鹽質調勻。萬不能自存。若血中千分之八之鹽。稍減一二分。則血粒粘滯諸流物。逐漸腫漲。至漲破血管而死。若鹽質太多。則血粒內之流物。盡化爲流質。漸成爲堅縐濃物。促人速死。

此說。經試驗之後。知爲實在情形。並非紙上空談。蓋學士知血粒之於血中。爲全副動活堅體。須鹽多寡。有一定之律。無異海中動物之不能活於淡水律也。海水動物之能活。及血中微粒之能活。均賴鹽質多寡一定之律。故學士謂血粒及海中動物之生命。有相同之處也。

四年前。學士耿東 Quinton 著一新書問世。書中發一問題。問骨脊體之血。是否卽爲海水。耿君以三句新

語答之。一曰。海水置在脊骨活體內。一如血然。毫無毒害。其入內多寡。宜按該活體能容宜容之多寡。以定其分量。由血絡脈筋射入。二曰。可從骨脊物體生物上放去若干血。該若干血。即以海水補代。而該活體。毫無痛害。三曰。將血中白粒微生物置在海水中。該白粒微生物仍能如前生活不死。耿君之說一出。於第一第二之語。即在犬身上試驗。果如耿君之言。該犬一無疾苦。其第三語。以鳥獸魚虫田雞等血之有白粒者。入海水試驗。亦一一符合。耿君大喜。告人曰。海水入生物體內。不拘如何多寡。可以代血之多寡。海水與脊骨生物體之血。實有相似相同之處云。

算題

第十八題 算術 甲乙丙三人相約同至某處。離距五十里。止有馬車一輛。可坐二人。乃定甲乙二人。先登車行。丙徒步後隨。然三人須同時到彼處。故約馬車行若干里後。二人下車步行。車復回。載丙。三人得同抵某處。按馬車一下鐘行二十四里。步行者。一下鐘八里。問三人至彼處須若干時。又甲乙二人徒步者若干里。丙徒步者若干里。

第十九題 代數 有圓錐體之底。半徑爲R。其高爲H。內接無窮遞小之諸圓球。問此諸圓球面積和之極限爲何。

（鹽城馬甲東設）

第二十題 形學 有二直線a b。其等差中項與調和中項所包之矩形。等於等比中項之正方形。此代數中級數之定理。試以幾何作圖證之。

（同上）

惠答算草

第九題 代數 茲有金錠二。其一金色得七成半。其一得八成又三。今欲以二錠鎔八成之金十五兩。問須取各錠之金若干。

〔答〕 設取 8,3 金 $=x$. 則7,5金 $=15-x$.

依題理 $8,3x+7,5(15-x)=15\times 8$.

解之。 $x=\frac{15\times 5}{8}=9,375 \quad 15-x=5,625$.

乃知 83 成色之金須取九兩三錢七分五釐。七成半之金取五兩六錢二分五釐也。

第十三題 代數 騾驢負物同行。所負甚重。驢不能勝。騾咎其懶。謂爾所負之囊我取其一。則我所負者較汝加多一倍。汝取我之一囊。則汝我所負適均勻。問騾驢負囊各若干。

〔答〕 命騾所負爲 x。驢所負爲 y。

(1) $x+1=2(y-1)$ (2) $x-1=y+1$

$\therefore 2y-3=y+2 \quad \therefore y=5 \quad x=7$

故知騾負七囊。驢負五囊也。

第十四題 代數 甲乙丙三友合夥出游。以資斧公置一囊。至某處。隨意取出。互相賭博。凡賭三次。而各負一次。然賭時無論何人負錢。必輸給他二人手中所有之數。賭後三人各得八元。問初次每人各取若干。

〔答〕 設甲所取$=x$。乙所取$=y$。丙所取$=z$。則第一次甲負後。甲有 $=x-y-z$

乙有 $=2y$

丙有 $=2z$

第二次乙負後。甲有 $=2(x-y-z)$

乙有 $=2y-(x-y-z)-2z=3y-x-z$

丙有 $=4z$

第三次丙負後。甲有 $=4(x-y-z)=8$

乙有 $=2(3y-x-z)=8$

丙有 $=4z-2(x-y-z)-(3y-x-z)=7z-x-y=8$

以此三式同元方程加減而成全之。得 $z=4$。$y=7$。$x=13$。

乃知甲初取十三元。乙取七元。丙取四元也。

〔已上雲間唐伯馴金山顧瑚同答〕

第十五題 形學 有有比例之無窮遞小諸圓。其諸圓徑之和爲 2。諸圓積之和爲 1。問各圓之比例若何。

〔答〕題云 2 爲無窮遞小諸圓徑之和。

以級數理得 $2=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\cdots\cdots$

則諸圓之半徑和。爲 $\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\cdots\cdots$

依幾何學定理。圓之面積。爲半徑上正方形之π倍。

(π代周率3,1416) 得

$$1=\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{}\pi+\frac{\left(\frac{1}{2^2}\right)^2}{}\pi+\frac{\left(\frac{1}{2^3}\right)^2}{}\pi+\cdots\cdots$$

此等比級數之公比爲 $\frac{1}{4}$。

故知 4 與 1 之比。即所問各圓之比例。

又以 $2=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\cdots\cdots$

依幾何學公理。各圓面積之比。等於各圓徑之二乘比。

則 $1^2:\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{}$ 或 $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{}:\frac{\left(\frac{1}{2^2}\right)^2}{}$ 皆得4:1。亦合本題所問。

由此知本題不設諸圓積之和爲 1。即可得各圓之比例矣。

(鹽城馬甲東金山顧瑚同答)

〔又答〕命第一圓徑爲 D。遞次圓徑率爲 r。則

$$\begin{cases} \text{諸圓徑之和} = D+Dr+Dr^2+Dr^3+\cdots\cdots\cdots\cdots\frac{D}{1-r} & (r<1) \\ \text{諸圓積之和} = \frac{\pi}{4}D^2+\frac{\pi}{4}D^2r^2+\frac{\pi}{4}D^2r^4+\cdots\cdots\cdots\cdots=\frac{\pi}{4}\frac{D^2}{1-r^2} \end{cases}$$

故得 $\frac{D}{1-r}=2$ $\frac{\pi}{4}\frac{D^2}{1-r^2}=1$ 二方程式。

乃知 $r=\frac{\pi-1}{\pi+1}$。 $D=\frac{4}{\pi+1}$。

〔雲間九峯居士草〕

環球貨幣表

點上爲個數。點下爲微數。

坎拿大

金幣

金圓 合佛郎 五、一八三

賬目出入五鷹洋以上宜用金幣

銀幣

用鷹洋

鈔票

各銀行通用鈔票。皆在五圓以上。國家銀行。則有一圓。二圓。四圓。二十五圓半之票。

智利

金幣

道耳 合佛郎 合三十鷹洋 二七、八三

道勃郎 合十鷹洋 一八、九一

哀司歌道 合五鷹洋 九、四六

銀幣

比阿司他百生打哇 合佛郎 二十生打哇 一代祭毛 半代祭毛

即鷹洋值 合佛郎 一三、七二

十生打哇 ○、七五

五生打哇 ○、三七

打哇 ○、一九

無鎳幣

銅幣

兩個半生打哇 合佛郎 ○、一二五

二生打哇 ○、一〇

一生打哇 ○、〇五

鈔票

有一。二。十。二十。五十。一百。五百。一千鷹洋之票。

哥倫比亞

金幣

二剛道耳 合佛郎 一〇〇

一剛道耳 五〇

銀幣

鷹洋 合佛郎 五

二代祭毛 ○、九三

一代祭毛 ○、四六

半代祭毛 ○、二三

鎳幣

五生打哇 合佛郎 ○、二三

兩個半生打哇 ○、一二

銅幣

生打哇 合佛郎 ○、〇五

半生打哇 ○、〇二五

鈔票

只用本國國家所製各種鈔票

埃及

金幣

	合佛郎
一斤金圓	一百比二五、六一
半斤金圓	二二、八一
二十比阿司他	五、一三
十比阿司他	二、五六
五比阿司他	一、二八

銀幣

	合佛郎
二十比阿司他	五、一三
十比阿司他	二、五九
五比阿司他	一、二九
二比阿司他	〇、五二
一比阿司他	〇、二六
半比阿司他	〇、一三
四分之一比阿司他	〇、〇六

鎳幣

	合佛郎
五奧克來耳該爾厥	〇、一三
二奧克來耳該爾厥	〇、〇五二
一奧克來耳該爾厥	〇、〇二六

銅幣

	合佛郎
半奧克來耳該爾厥	〇、〇一三
四分之一奧克來耳該爾厥	〇、〇〇六

鈔票

本國不製鈔票

赤道國

金幣

	合佛郎
剛道爾克耳	十須二五、二二

銀幣

	合佛郎
須克耳	五
二代祭毛	一
一來亞耳	〇、五〇
半來亞耳	〇、二五

鎳幣

	合佛郎
半代祭毛	〇、二五

無銅幣

鈔票

通用本國及各國鈔票

巴西

金幣

	合佛郎
二十密耳來司	五六、六三
十密耳來司	二八、三二
五密耳來司	一四、一六

銀幣

	合佛郎
二密耳來司	五、一九
一密耳來司	二、六〇
五百來司	一、三〇

鎳幣

	合佛郎
二百來司	〇、五一九
一百來司	〇、二六〇

銅幣

	合佛郎
二十來司	〇、一〇四
十來司	〇、〇五二

鈔票

有五百來司之票。又有一。二。五。十。二十。五十。一百。二百。五百密耳來司之票。

環球貨幣表

點上爲個數。點下爲微數。

波里味

無金幣

銀幣

合佛郎	
百生五	暴利味恩打哇
二、五〇	五十生打哇
一、	二十生打哇
〇、五〇	十生打哇
〇、二五	五生打哇

鎳幣

合佛郎	
〇、五〇	十生打哇
〇、二五	五生打哇

銅幣

合佛郎	
〇、一〇	二生打哇
〇、〇五	一生打哇

鈔票

有一。二。五。十。二十。五十。一百。暴利味恩之票。

土耳基

金幣

合佛郎	
一一三、九二	五百比阿司他
五六、九六	二百比阿司他
二二、七八	一百比阿司他
五、七〇	五十比阿司他

銀幣

合佛郎	
四、四四	二十比阿司他
二、二二	十比何司他
一、一一	五比何司他
〇、四四	二比阿司他
〇、一一	一比阿司他

無鎳幣

銅幣

合佛郎	
〇、二二	四十巴拉
〇、一一	二十巴拉
〇、〇五五	十巴拉
〇、〇二七	五巴拉
〇、〇五	一巴拉

鈔票

國家製有各種鈔票

烏拉圭

無金幣

銀幣

合佛郎	
百生五	比阿司他的末
二、五〇	五十生的末
一、	二十生的末
〇、五〇	十生的末

無鎳幣

銅幣

合佛郎	
〇、二〇	四生的末
〇、一〇	二生的末
〇、〇五	一生的末

鈔票

國家製有各種鈔票

	秘魯	羅馬尼	波斯
金幣	一斤金圓 半斤金圓	二十雷依 五雷依	二刀曼 一刀曼 半刀曼 二刻蘭
	合佛郎 二五、一四 一二、五七	合佛郎 二〇 一〇 五	合佛郎 一七、八四 八、九二 四、五二 一、七八
銀幣	太陽 半太陽 五分之一太陽 地內老 半地內老	三雷依 二雷依 一雷依 半雷依 五十罷尼	二刻蘭 一刻蘭
	合佛郎 五 二、五〇 一 〇、五〇 〇、二五	合佛郎 三 一、八六 〇、九六 〇、四六	合佛郎 一、八四 〇、九二
鎳幣	二十生打哇 一	二十罷克 十罷克 五罷克	二諦意 一諦意
	合佛郎	合佛郎 〇、一八六 〇、〇九三 〇、〇四六	合佛郎 〇、〇九二 〇、〇四六
銅幣	二生打哇 一生打哇	十罷尼 五罷尼 二罷尼 一罷尼	無銅幣
	合佛郎 〇、一〇 〇、〇五	合佛郎 〇、〇九三 〇、〇四六 〇、〇二三 〇、〇一三	
鈔票	自一千八百八十七年起不行鈔票	有二十、一百雷依之票。	通行本國鈔票

塞爾維

金幣

	合佛郎
二十地那耳	二〇
十地那耳	一〇

銀幣

	合佛郎
五地那耳	五
二地那耳	一
一地那耳	〇
五十巴拉	〇、五

鎳幣

	合佛郎
二十巴拉	〇
十巴拉	〇、二
五巴拉	〇、一
	〇、〇五

銅幣

	合佛郎
十巴拉	〇
五巴拉	〇、一
一巴拉	〇、〇五

鈔票

有十。五十。一百地那耳之票。

瑞士

金幣悉如法國

銀幣悉如法國

鎳幣

	合佛郎
五十生的末	〇
二十生的末	〇、五
十生的末	〇
五生的末	〇、〇五

銅幣悉如法國

鈔票悉如法國

委內瑞拉

金幣

	合佛郎
一百抱利哇耳	一〇〇
五十抱利哇耳	五〇
二十抱利哇耳	二〇
十抱利哇耳	一〇
五抱利哇耳	〇、五

銀幣

	合佛郎
五抱利哇耳	五
二抱利哇耳	一
一抱利哇耳	〇、八六
五十生打哇	〇、九二
二十生打哇	〇、四六
	〇、一九

鈔票

有各銀行通行之二十。五十。一百五百。一千抱利哇耳之票。

桑給巴耳

金幣

五道拉耳即五磅洋二五、九一 合佛郎

銀幣

一道拉耳即一磅洋一五、四四 合佛郎

鈔票

本國無特別鈔票

芬蘭 俄省

金幣

二十馬克 二〇 合佛郎

十馬克 一〇

銀幣

二馬克 二 合佛郎

一馬克 一 合百本尼

五十本尼 〇、五〇

二十五本尼 〇、二五

無鎳幣

銅幣

十本尼 〇、一〇 合佛郎

五本尼 〇、〇五

一本尼 〇、〇一

鈔票

有五十。二十。五十。一百。五百。馬克之票。

哀的努比亞

無金幣

銀幣

打辣利 五、二〇 合佛郎

半打辣利 二、六〇

四分之一打辣利 一、三〇

八分之一打辣利 〇、六五

廿分之一打辣利 〇、二六

現銀貿易。每一打辣利作五佛郎又二十分。若賒欠存賬。過時還債。則一打辣利。僅作五佛郎而已。

鎳幣未詳

銅幣未詳

（未完）

著書利權 De Dominio auctorum

學題五十三 按性理。撰書人能禁人謀利。私印其書。

發明 有名伐德爾 Water 馬來思 Marres 者。言文人撰書。一經問世。已成公物。人人可翻板獲利。惟國會有禁阻之權。故撰人專利名分。出於國律。不出於性理。其言謬。予辨之。

證理一 凡爲物之主。有權於已物。售不售由其自主。出售時定何章程。亦由其自主。乃書爲撰人之物。以辛苦得來。撰人自售。或由書賈出售。撰人能特定章程。不准人私刊。職是故。新書卷首。往往有不准翻刻字樣。亦情理所宜然。

證理二 夫人心力所出。其應得之利。他人不能奪。理固然也。乃撰人初售其書。雖已獲利。然猶可再刊而再獲利。亦爲其應得。他人不可奪之。利不可奪而可私行翻板乎哉。

設難一 書既問世。已成公物。故人人可以翻板。

釋難 書既問世。書中之旨。固已公之大衆。然出售之權。仍在撰人。故他人不可私印。

設難二 未有國律之前。撰人之名分。不甚顯明。且不知專利之權。可至何時。故撰人無一定名分。

釋難 撰人名分。出於性理。不可謂不明顯。夥專利之權。能至何時。不易限定。然初行數年。他人不能擾。亦性理昭然。

設難三 書價幾何。性律未定。故專利之權。不出於性理。

釋難 物價多寡。視工本裨益以異。雖性律未定價目。然其基礎實在性理之中。

備覽 業產能增益。而增益之式。不一其類。有不動物。附於不動物。如漲沙積壤是。有能動物附於不動物。如播穀於他人之田。有能動物。附於能動物。如繡花於他人之布。有二物相和爲一。如糖麵製成一餅。有物成於人工者。如以他人之木。刻成人像。有物出於性者。如牲畜生子。菓樹生菓。已上各式。倘增者無强佔之意。其益宜均派。或析大小分。視增者所出幾何。

學題五十四 人有授業名分。出於性理。

證理一 有業不能與人。或以執業者無授業主權。或以受業者無受業名分。二者皆非。何也。執業者有權於已業。出售之携贈之悉隨其所欲。莫能阻止。則執業者自有授業權也。人人有得業名分。前已印証。他人欲授而授。何不可受之。則受業者有受業名分彰彰也。能授業又能受業。人有授業名分。昭然若揭矣。

證理二 人有濟困之責。凡爲盡此責。不可少之事。按理可行。乃予謂濟困必須授業。何也。譬如民饑而濟以米。將授之歟。抑借之歟。抑拋棄我米。使貧人取用歟。拋棄則衆人來取。飢民反不得食。烏乎可。借之則貧民餬口無資。債臺百級。其困終不能舒。要惟授之而饑民食用不啻已物。乃可活性命。一物如此。物物皆然。故人不得不有授業權也。

論年久名分 De prescriptione

講義 凡物在我掌握。歷年已久。無人來索。遽以爲我業。是即所謂年久名分。按中國律有田三十年。

契據上祗書賣於某人。無絕賣字樣。雖或未絕。亦以爲絕。據是則年久名分。中國亦有。而西國則行之尤廣。大抵不動物以三十年爲沒。能動物以五年爲沒。視物之大小。與得之者有無名目。以多寡其年。年久名分有二。一在得業。上已言之。一在免責。譬如欠人錢。無筆據。數年以來。被欠者不來索。我亦以爲已歸。則其債免。此種名分。泰西國律中皆有。所以杜糾纏而省訟事。法至良也。哲學家考此種名分。是否出於性理。則曰否。性中無此名分。惟國律與之。或曰守業奇久。不知始於何時。則按性理亦有執業名分。其說近是。然非一定之論。

論傳業名分

學題五十五　按性理。父母有傳業名分。終前未立遺囑。其業仍歸子女。

發明　題分二端。一。父母有傳業名分。二。終前未立遺囑。其業仍歸子女。按泰西通行之俗。父母瀕危。喚胥吏親友至。當面立傳業據。是卽所謂遺囑 Testamentum 。或父母自書傳業據。授之親信人。俟其歿而出之。亦稱遺囑。

第一端證理一　父母之業。父母能隨意棄之。或贈於他人。或捐於善堂。果爾則可授外人。何不可傳之子女乎。凡事衆人以爲然。知必無誤。誠以人具靈明性。無衆人皆誤之理也。乃父母傳業於子女。今古同而天下同。故知其無誤。

證理二 倘父母無傳業名分。則人將顧目前。不爲長久計。有財者揮耗生前。而行商執藝作吏之儔。舉皆得過且過。積貨是徒勞。創業是妄作。一旦作古。子若女無衣食。無居處。勢必餓死道途。欲善教以成才。更無望矣。以是爲政。何在非蠻野之民。有是理哉。

第二端證理 父母未立遺囑。其業仍歸子女。亦性理所宜然。何以言之。曰家主人積業守業。爲一已計。亦爲子女計。此乃情義之常。出於天性。果爾則父母死。雖無遺囑。其業歸父母計及之人。非子女而何。又子女非大不孝。父母必以已產遺之。此乃人之情。亦常理然也。然則父母未立據而亡。當體其意。分其產於子女。又況各國立法。雖父母無遺囑。其產歸之子女。足見此舉合理。故能不約而同耳。

備覽一 近代有哲學士。謂父母之業。爲一家所公。此意不盡然。蓋公產理當公派。然誰謂父母析產。不能多寡稍岐者。又使父母之產爲一家所公。則父母不商於子女。不能贈物於人。此意亦無人言之。

須知 國會有管理社會之職。能定遺囑之式。令人遵守。不守當作廢紙。中國不尙遺囑。立分產據法。亦甚善。

設難一 失業者之意。與得業者之意。當在同時。彼此相接。方成交易。此定理也。乃傳業者已故。已無傳業之意。并無授業之權。雖受者有意。不與傳業之意相接。烏可以受業歟。

釋難 意別二時。一生發之時。一有效之時。生發非生人不可。故一死即無意。然已有之意。筆之遺囑。