

No. 1.

1898 3, 13.

REVUE SCIENTIFIQUE
SCIENTIFIC REVIEW.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
20
30
40
50
60
70
80
90
100
101
102
103

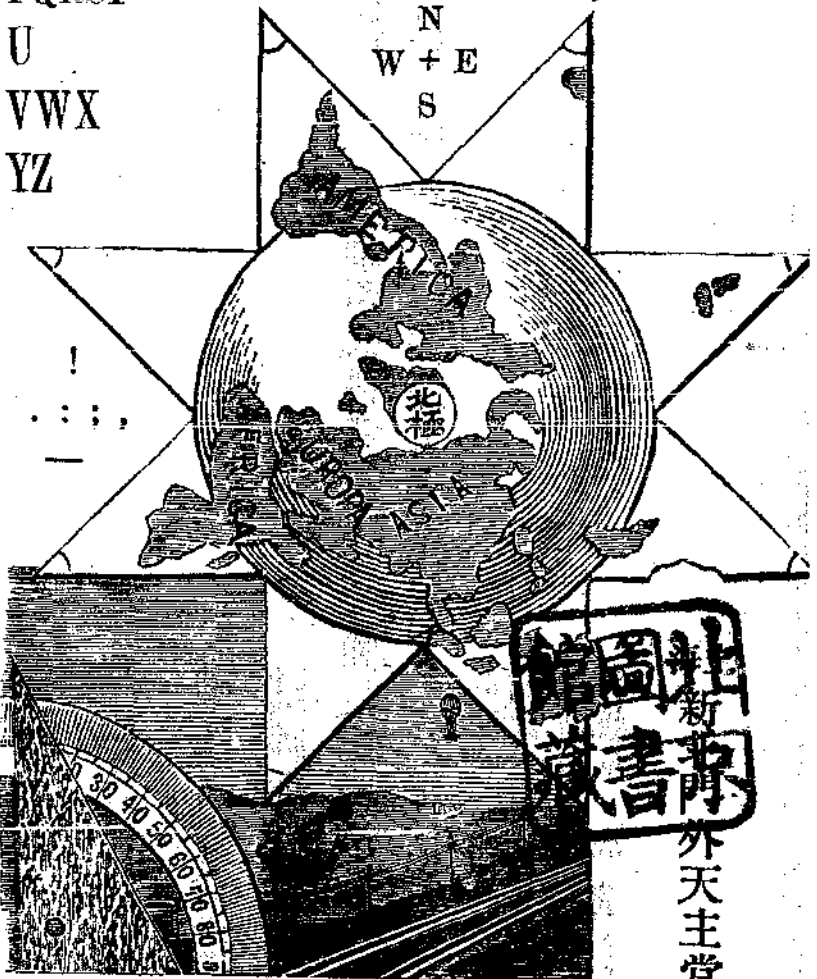
格致新報

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BCD	2	4	6	8	10	12	14	16	18
E	3		9	12	15	18	21	24	27
FGH	4		16	20	24	28	32	36	
I	5			25	30	35	40	45	
JKLMN	6				36	42	48	54	
O	7					49	56	63	
PQRST	8						64	72	
U	9							81	
VWX									
YZ									

$(a-b)(a-b)$

3,14159...

N
W + E
S



新報館藏書

外天主堂街廿九號

光緒廿四年
二月廿一日
第一册

格致新報第一冊目錄

格致新報緣起

格致初枕序

格致初枕 第一卷動物學
第四卷格物學

學問之源流門類

論鐵路之利益

論德皇之志不在膠

答問

問磁針動

問何以應經濟科

問泰西武科考試

問航海旗號

問輿圖度

數與中國海道圖

問時辰錶改制

問亞舍地來內燈

問配裝機車輪舟

格致新義

時事新聞

校勘記

本館告白與售報處

青浦朱開甲撰

臨川姜 顥撰

甬江王顯理譯

法國向愛蓮著
樂在居侍者譯

全上

樂在居侍者撰

法國向愛蓮答

甬江王顯理譯
甬江陸悅理口譯

錢塘項藻著
甬江朱 飛筆述

格致新報緣起

元黃剖判萬物胚胎、盈天地間皆物、盈天地間皆學也、人不學、曷可爲人、學不窮理、曷足爲學、泰西之學、派別支分、兵法商政、造船製器、以及農漁紡織牧礦諸務、無一不學、實無一不精、推原起點、大率由目前麤淺之理、偶然觸悟、遂闢新奇、如瓦特因沸水而悟汽機、奈端因蘋果落地而悟吸力、其明證也、神州士人、聰明才力、未必遠遜歐美、互市以來、約五十餘載、財源竭、漏孔繁、羅掘空、利害著、痛非不深、創非不鉅、而卒未聞上闢一新學、農得一新植、工造一新藝、商獲一新術、以迭進而爭雄、豈盲者遂忘視、瞽者遂忘履、歟、抑所教非所求、所求非所用、所用非所習、歟、蒙嘗議之、是實誤於務末而舍本、本何在、在格致、

吾中國格致之學、說者謂刼遭秦火、遂失其傳、論者咸以爲憾事、不知已失者其書、常存者其理、書有時漸滅、理歷久不磨、夫格致之亡、不亡於祖龍、實亡於魏晉、其時教化淩夷、風俗頹敗、佛老異說、橫塞中原、拘謹之儒、喜宗寂滅、高曠之士、雅尚清談、杜聰塞明、絕聖棄智、是率民而出於無用者也、律以罪首、其亦奚辭、泊平南宋、新安朱子崛起東南、斥佛老之非、補

大學之缺、其言曰、大學始教、必使學者卽凡天下之物、莫不因其已知之理、而益窮之、以求至乎其極、斯卽格致入門之要道、迺近世漢學家又嗤之、謂凡物之理、豈初學所能窮、曾亦思心思日用則日出、智慧日運則日靈、同此智慧、同此心思、不徵實而課虛、卽瀏覽極博、研究極勤、不過如揚子雲之雕虫、曹子建之繡虎、於大道無所聞、於國家亦無所補、甲午役罷、世變益亟、天下志士、咸思變計、學會報館、林立通衢、蓋已知舊習之不足振興、而格致實該治國平天下之根柢也、然以中國地輿之廣、齊民之衆、區區數學堂、無論格致之道之得與否、卽得矣、亦安能家喻戶曉、速於置郵而傳命哉、則報尙焉、

報之值輕、稍有力者、均得購閱、且能日標新義、以餉學者、故西國日報盛行、不脛而走、考其名、有士農工商蒙學醫律之目、別其體、有新政異聞近事告白之分、其中於格致最有益者、莫如學問報、常設答問一條、俾學者疑而問、問而啓發之、法至美也、意至良也、人才蔚起、實肇於此、今中國時務農會蒙學算學各報、接踵提倡、海內之士、獲益良多、而做學問報者、依然蓋缺、竊欲翺關蹊徑、廣開風氣、以大興中國人才、既喜有志之士、羣焉思奮、又幸 聖哲

在上博採羣言、開經濟特科、網羅俊彥、則斯報之設、愈不容緩、第格致宏深精博、非專攻西學、無以究其義、非深知中文、亦無以達其詞、以余所知、勝斯任者、舍教士其誰與歸、

法教士向買二先生、西國之博學君子也、航海旅滬、數年於茲、其爲人也、和平謙退、如光風霽月、藹然可親、學則上下千古、縱橫中外、靡不貫澈、而於格物爲尤粹、踵門而請、遂動其輔世覺民之志、慨然允諾、蒙不禁喜斯報之成、素願之遂、而爲吾國四萬萬民人慶、

有叩於余者曰、吾子創立斯報、以啓維新之機、誠爲當今之急務、惟特科該以六事、而是報僅言格致、不特無以醫學者之志、卽子母亦見囿一端、學拘一得、而未會其全乎、曰是不然、

格致二字、包括甚宏、淺之在日用飲食之間、深之實富國強兵之本、謂余不信、請歷陳之一、曰性理、探道之太原、辨理之真僞者也、一曰治術、論公法律例、條約稅則者也、一曰象數、究恆星天文、測量製造者也、一曰形性、分爲四項、聲光氣電水熱力重諸事、隸於物性、金銀木炭鳥獸血肉諸事、隸於物理、質點凝動變化分合諸事、隸於化學、藥性病瘵人體骨架諸事、隸於醫學、奎史傳地誌、戶口風俗、足以見世故之得失、政教之成敗者、另歸紀事一門、條分

縷析、包舉靡遺、特科六事、盡在於斯、夫豈見圍一端、學拘一得也哉、語有之、行遠必自邇、登高必自卑、滙涓滴而後滄海、肇萌芽而後千尺、積微塵而後大塊、循序漸進、凡事盡然、今中國於格致、猶滄海之涓滴、千尺之萌芽、大塊之微塵、必先擇淺近者爲先路之導、使隨時觸悟、見淺見深、用之既熟、他日關新學、得新植、造新藝、獲新術、皆基於是、茲當初始之初、緣述鄙意於右、尙冀海宇宏達、時錫教言、匡余不逮、則幸甚

格致初序

法國博學士白耳脫保羅、撰格致初序一書、以示學者、書中綜錯彙括、探賾鉤深、名曰初序、蓋實爲初學之津梁、格致之冠弁也、其析類爲動物學、植物學、礦學、化學、形性學、知覺學、又於動植諸物、析爲動物之體理、與植物之體理、兩學、開卷列眉、粲若日星、書甫成、家傳戶置、爭相採讀、一歲中罄六十餘萬冊、總其近今暢消大數、已多至一百二十餘萬冊矣、履塵子愛而讀之、曰、烏呼、吾今而知法之所以興也、孟子曰、上無禮、下無學、賊民興、喪無日矣、秦以絕民學、誦天下亡、漢反其道而天下興、前事不忘、後事之師也、法自路易十六失治、黨權紛

執民心離渙、國幾不措、迨路易十七被弑、拿破崙崛起東南、好大喜功、窮兵黷武、蹂躪生民、至十餘年之久、拿破崙第三立、不鑒前轍、復騫遠圖、庚午一役、失利綏丹、身遭放逐、割地輸金、貽天下笑、連綿百餘年、干戈鋒鏑、民不聊生、先後喪師計數百萬、壯卒冠夫、幾無噍類、君子曰、法之元氣喪矣、又烏能以窮蹙之餘生、東峙俄德、西並三島、爭長於全歐之地哉、乃者拓土恢疆、方興未艾、民權之固、雄冠環球、向幾求其故而不得、今而知非他也、夫國之富也、富於學、國之強也、亦強於學、子產以博物君子、而存鄭於衆大之間、遺愛之辭、競曰、我有子弟、子產誨之、安知子產不以其所學、授之於弱小之鄭民、而鄭民亦仰承其學、得以外禦侵凌、內弭憂患哉、曩使法之民、各徂於因循之習、不克事其學、以振於疲憊之餘、又烏知法之尚爲法乎、吾甚羨法之民、不待驅使、咸孜孜向學、而得以自樹於今、雖曰賴白君之爲是書、誘掖而率倡之、然非民心之固、從學之速、何以若是耶、吾尤不解吾華民、上有驅策、下有勸掖、仍驥贖不知從事、而甘受外人之挫辱耶、往者津滬譯刻西書、一卷之出、雖大聲疾呼、焦唇乾噬、而吾民若無聞也、雖然、微燭之熄、震旦之綠、後之民、或將從事於斯乎、則願以此編

爲滄溟之濟、司南之轅已耳。

第一卷論動物類 是書恒作師弟授受口氣

動物族門類

第一等次○吾今所首論者、乃天下之物性也、各物性之中、先取其最動人聽、而爲人所最易知者、其惟動物之性乎、

動物 爾輩聽之、自必以動物較植物爲動聽、且較石塊之頑物、爲尤覺動聽、緣動物能生能長、能活能動、有知有覺、有生有滅、又能顯其意願、植物雖有生有滅、能生能長、然生於此、卽滅於此、不能自易其地位、且或斧之、或斲之、隨人愛惡、不能自顯其知覺、若夫石塊、則不但不能活動、且有生無死、無人力爲之搬運遷移、歷千秋萬世、恒在一處、

以上所言、諒爾輩皆已知之、然爾輩亦知動物之大小殊形、鉅細殊狀、或大如鯨魚、或細如蠅蚋、或高如象駝、或微如燕雀、或田螺與木蜂之別、或蜘蛛與地蟬之分、皆動物之自判形狀者也、諸如此類之譜系、皆非無益於爾輩、諒爾輩亦悅而讀之、俾知若者有何益而用之、

若者有何害而去之、

不特此也、爾輩亦宜知人類與動物類、有多處相似、其臟腑亦有相同、如人之跳動於胸中者心也、用以呼吸者肺也、能消化穀食者胃也、能見聞者耳目也、動物亦有之、倘爾輩有疑、則試觀於豚豕被屠之後、或察夫犬兔被戮之時、可知其中臟腑、有與人之臟腑無異者、有與人之臟腑相似者、是以考究動物、即所以考察己身、爾輩學之、其中旨趣、詎有窮耶、

所難者題目甚廣、門類甚多、不爲汝等分類剖析、一一待爾自悟、恐更無頭緒矣、今吾明告

爾等、譬如前數年爾輩爲幼童之時、已讀過圖書數種、其中所載各種動物之事蹟、皆可爲爾教、亦可以激爾之心也、爾輩皆已知獅子乃亞非利加一種惡獸、能食人畜、能害各物、駝

鳥乃亞非利加沙漠中之大鳥、能疾行如飛、他若沙魚美洲一種小鳥、鱷魚、駱駝、響尾蛇等、皆

爾輩已知之物、今爾輩雖年已長成、閱歷宜廣、不宜將此等學問、視如尋常、隨意廢棄、惟將爾輩所已知者、用合宜之法、循序按次以求之、蓋一以窮已知之理、一以考未知之物、其中

利益、良非淺鮮、

爲爾輩學習動物之道、不必一一考察、以至雜亂紛繁、無從措手、須由格致士所稱等次二字之意、以研究之、擇其彼此所最相似者、彙而類之、各類之名目既定、自不必繁言絮語以別之、譬如以鳥爲一類、則鳥類乃括凡有喙有羽、及凡有喙有羽之動物也、

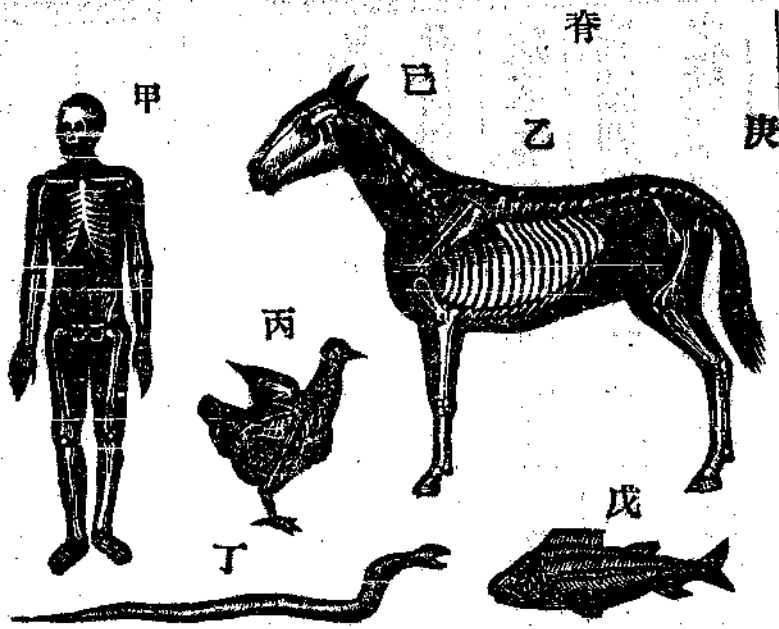
欲爲立一妥善合理之等次、亦非易事、人必先確知動物之彼此相似者何在、彼此各異者何在、然後可以格物、是以欲爲此事、須宜仔細考察動物之外形、與動物之內質、

第二動物之有骨者、與動物之無骨者、

馬與蒼蠅之有別、學者能知而相告乎、假如予以此問爾輩、必譁然相笑、以爲是何待問、何待言也、然而不必笑也、予試反覆爲爾輩作轉問之詞、且爲爾輩擬所以答我之詞、譬如予問爾輩馬與蒼蠅何別、爾輩必答曰、馬乃動物中最大者、蒼蠅乃微小之物、予曰、此說雖然、然於此有畫圖一具、圖中之蠅放大而幾於馬、又有一圖、圖中之馬縮小而等於蠅、不顯有大小之分乎、爾輩必曰、此何足論也、馬畢竟大於蠅、余曰、然則蠅與馬之分、究何在哉、爾輩必仍舉其顯然者以對、曰、蠅有翼而馬則無、予曰、此說雖是、如有事遇不測、致蠅折其二翼、

則必與馬爲同類乎、爾輩必告以如上之說、此偶然之事、不足以據、予則曰、馬與蠅之分尙有何在、爾輩必又以馬身有毛而蠅則無以告、予又難曰、捉蠅一具、以置於顯微鏡底驗之、不亦見蠅之全身顯有毛乎、雖毛之粗細有分、而毛則明明可察、爾必又以蠅有六足、馬僅四蹄辯之、予曰、此見甚善、後可以爲各物分類之証、常見蠅折去二足、仍能用翼飛舞如常、則除足以外、馬與蠅尙有何分、爾至此時、說必窮矣、以爲更不能舉其所以分別者、抑知此兩物之分別仍多、且比以上爾輩所答者、尤屬緊要、如予問爾輩可以壓碎蠅乎、爾輩必曰、此何難也、一壓之下、碎羽粉身、一物不留、若問爾輩可以壓碎馬否、爾輩必曰、人力較小、余病未能、如予再曰、有馬倒斃、爾輩能搗之使碎、如處蠅乎、爾輩必仍以馬有硬骨、不能搗碎對、然則馬與蠅之分卽在此、亦宜究心焉、蓋馬身之內、原有硬質、卽常名爲骨者、必不能壓之使爛、蠅則無骨、卽極微之骨亦無之、於以知馬與蠅之分、一因馬乃有骨之動物、其身體有骨格撐持、骨格者乃全身一切骨之總名也、若蒼蠅乃應別爲無骨動物、然其中再有一處分別、亦屬一例緊要、二如蠅被刺、自傷處所滴下者、乃無色之流質、馬被刺、自傷處所流

出者、乃血也、其色紅、由此分別、明白顯然、然則予今日所論最要之類、乃在動物之有骨、與有紅血者、



第三脊類動物、○馬以外、他動物之有骨格與血者、類甚多也、如貓犬猪牛鼠兔等物皆是也、即人亦可列己身於此類之中、夫以人與物畜同列、人必怫然不悅、然列之究亦何妨、蓋我儕之飲食呼吸生死、本與畜獸相同、且畜有骨、人身亦同有之、第以人之德行、為物畜及衆類所萬不能及、故既有相同之處、亦何必諱言歟、

以上所提明之諸物類、雖可畧知一二、而猶不足以為例也、蓋所言皆有足有毛者、此外有有骨有血、而或無足或無毛之動物、爾輩亦宜知之、如為鳥為魚諸物、又如蛇蛙

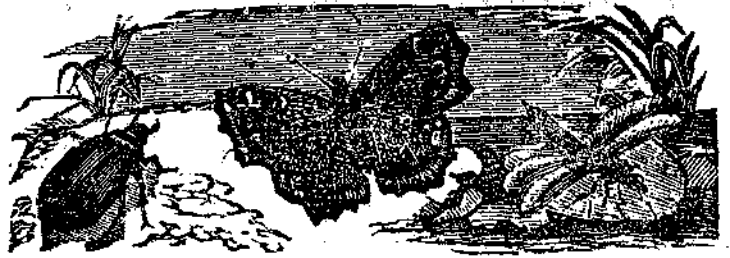
與壁虎等種、二者雖另曰蛇族、然亦可次第舉之、爰繪圖於上、

乙乃四足獸類、丙圖乃鳥類、丁圖乃介類、戊圖乃魚類、皆可以歸之一類、即動物之有骨與紅血者、皆歸此類、另題一通用之名曰脊類、

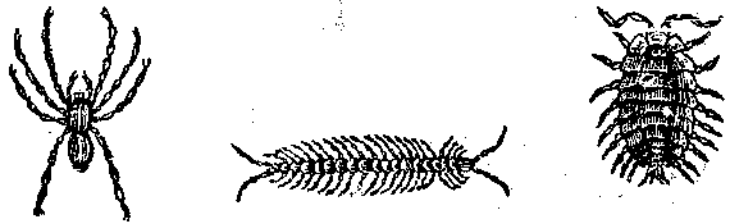
圖中自己至庚、即馬之脊也、此類皆有脊骨、故脊類爲此類之總名、倘爾以手捫其背、則覺其皮下皆有脊骨也、脊類之中、亦有無四肢者、如蛇之脊骨、與頭骨相接而成、爲一渾然之骨格、並無肢骨、大抵脊類有四肢者多、姑俟後論、

第四 圈體類 一今欲言動物之無骨及無血者、按此類亦名爲無脊類、似與脊類有別、二前已言蠅有二翼六足、然問爾輩能以別件生物與蠅同歸一類否、爾輩必舉木蜂以相告、以爲是亦同類也、蓋爾輩亦知木蜂雖有四翼、而足則六也、若再問以他物、爾輩必又曰蝴蝶亦有四翼六足也、他若蜻蜓、如第四圖亦四足六翼、此等六足之物、皆名曰飛虫、今又捉蜘蛛一個、而觀其形、如第五圖則知蜘蛛與飛虫雖相似、而其足有八、若觀第六圖之蜈蚣、其足有二十餘對、然細觀此物、則知此類之身體、皆係圈體堆積而成、又如第七圖之木虱、其身體亦爲圈體疊成、蝦亦同於此類、第八圖惟其形較硬、故爲硬殼類、至第九圖之地蟬、

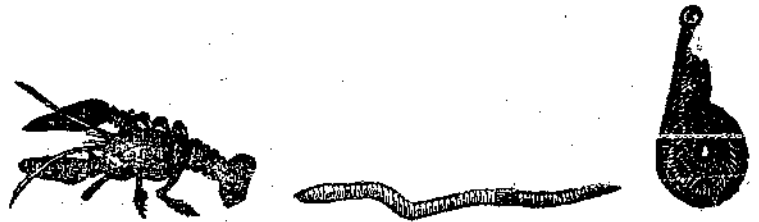
二木蜂 飛 三蝴蝶 四蜻蜓



五蜘蛛 六蜈蚣 七木虱



八蝦 九地蟬 十蛭



與第十四之水蛭亦係圈體、惟其頭與身不甚分清、且亦無腳、其身上之皮、既非若飛虫之革形、亦不若蝦蟹之硬殼形、皆名之曰豸類、飛虫蜘蛛蜈蚣殼類與豸、皆可以括於圈體類、為其身皆圈所合成者也、

第五 柔體類 第十一圖之蝸牛、其體全裸、十分柔懦、又見十二圖之蠶、蚰、螺、虫、亦裸而懦、

惟頗有良知、能為自己備殼一個、以為護庇之舍、又見第十三圖之蛤蜊、其身體乃庇藏於二殼之中、諸如此類、其身體既非圈形疊成、故不得以為圈體、既無骨而亦無紅血、故亦不

得以爲脊類、此類之稱、乃柔體類也、

第六光芒類 後二圖、首圖乃海邊常有之一種動物、人

按其形而定其名、曰星魚、見十四圖、他若第十五圖、乃一

種小虫、名珊瑚虫、乙乃放大之形、其原形之大小如甲、此

等小虫、常於海內、成羣結隊、如恒河沙數、能留下一種泥

濘之石質、積少成多、儼成大厦、漸而所佔愈廣、乃成礁石

與海島、夫此二種動物、雖然各別、而其口在中心、與以上

各種動物有異、又爲其體之四周生有尖角、如光芒四射、

故凡形之與其相似者、皆稱之曰光芒類、

以上乃動物族等次之大端、即所分四大類是也、一脊類、二圈體類、三柔體類、四光芒類、以

後輪流習學、其最妙之法、莫如時時記憶各類之所括者、

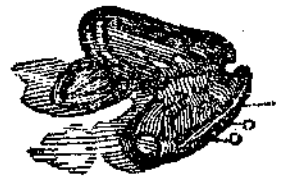
十一



十二



十三



十四



甲 十五



乙

綱目

一 動物之大旨、動物能長大、能往來活動、有知覺、有生死、

二 植物能長大、有生死、然不能自出其所在之地位、并無知覺、

三 礦質倘無人移動、或遭他故變端、則永無改形之時、

四 動物族分四類、卽脊類、圈體類、柔體類、光芒類、

五 脊類○乃指動物之有骨格者、如馬乃脊類也、

六 所以稱爲脊類者、爲動物所有之骨中、其背有脊骨一行者也、

七 惟脊類之動物、有紅血、

八 圈體類○乃括飛虫、蜘蛛、蜈蚣、硬殼虫、多之類、卽動物之無骨與紅血者、其身體乃諸

圈相疊而成、譬諸木虱、乃屬圈體類、

九 柔體類○無骨無紅血、亦無圈體、其身軟而懦、有時或藏於殼內、譬諸蚤、蚰、乃柔體類、

十 光芒類○因其口在體之中心、與別類不同、口之四周、生有尖角、故名爲光芒類、譬如

星魚與海花、皆屬此類、

第四卷 格物學 是卷本宜後出，因格物學最易動學者之聽，故並列之。

物理

第一百零八 今試與子言格物學，按格物學所括者有三，卽物理學、化學、生理學是也。此等學問，均屬甚爲緊要，最有趣味，與吾儕向來所學習者，大相逕庭。○凡習此等學問，必需試驗，是以格物學，有人亦名之曰試驗學。

第一百零九 試驗 ○今試爲諸生解明試驗二字之意，於此有木一塊，余以之擲於水上，可必此木能浮於水面，亦知其能浮之故，爲較輕於水也。余更藉此，得定木與水相較之輕重，并能說明宜加重若干，始能令此木沉下，而與水等重，此卽所謂試驗也。○余又以此木置於火之中，子必見此木被燒之時，有炎與烟，被燒之後，有炭與灰，此亦卽所謂試驗也。

第一百十 物理之試驗，與化學之試驗 ○今試將擲於水中之木，取出抹乾，則此木依然仍舊，其形體並不改變，凡如此等之試驗，皆曰物理之試驗。○木被火燒之後，不能再復其本來之面目，然而此木亦並非全失，倘以其炭與烟，及與烟相化合之物此物詳於後，秤之，則仍可得

此木原有之分量、惟此木之性已完全變改、諸如此類之試驗、可名爲化學之試驗。○以上所言之試驗、未識諸生均已明曉否、假如余今以鹽一撮、置於杯水之內、如第一圖、則此鹽勢必溶化、試問此等之試驗、係化學之試驗、抑爲物理之試驗、爾必曰、鹽既失其所在、想係

第一圖



化學之試驗、然歟否歟、請再思之、須知鹽非已失、惟改其形狀耳、子試嘗水之味、而覺其鹽、乃明証也、倘汝以此水傾於盤上、則水將漸漸耗散、待耗散至盡、將見

有鹽粒留於盤上、與未試驗之前、無所分別。○余更以玻璃杯一只、內盛礦酸、以鐵絲數段、置於其內、如第二圖、將見此鐵絲、亦被溶化如鹽在水中一般、惟爾可見此流質顯有綠色、

第二圖



不復如鹽水之無色、若以此流質、按前法而任其耗散、將見所存留者、並非鐵絲、乃豔綠之顆粒、是知以此試驗、礦酸與鐵、皆已失去、所成者乃一新物、化學士名

之曰鐵礦養、

以上文之意、約而言之、物理之試驗、不改其體之性、而化學之試驗、則其性全改、故于試驗之後、另成一新體、

學問之源流門類

萬物有有形無形之分、界限甚明、且有形之物、又分有生命與無生命之兩類、物類既分、學問之類、卽由此而亦分、然則緣各物之類爲類者、是固學問中分門最善之法也、

上古之爲學、但知泥於目前、拘於一物、而虛靈之理、咸置諸不問、如孩提之童、徒知認其已見者、而不知以已見推至於未見、夫泥已見者以爲學、則畢生之所見亦罕矣、

從古歷今、萬國之學問、大旨分三變、其一爲初啓時之學問、其二爲大備時之學問、其三爲集成時之學問、初啓時之學問、卽試驗之學、大備時之學問、卽性理之學、集成時之學問、卽實物之學、

試驗之學、洪荒初闢、文明未盛、智識未廣、學士大夫不知考究入微、間有聞見、僅記諸詩詞歌謠、希臘立國之初、稱才智者七人、考其所學、僅天地水火空氣、習之無效、遂流爲章句之末、中國上古、亦僅講求各物之外形、如詩經爾雅、紀鳥獸草木之詳、三都兩京、述宮殿制作之備、降至淮南山海經、雖語多附會、說近荒唐、然紀山川輿地風土情形、亦畧可考、惟無關

於實用耳。

性理之學亦盛於希臘一邦約在中戰國時希臘名人輩出悻心殫力推悟入微始成此根底之學爲後儒考求實物不易之經法國之研求理學承其餘緒約在宋中葉時與中國宋儒道學不相遠近其餘他國雖爲學之時或有先後而蒸蒸日上之新理則不判徑庭也。

實物之學則括衆物之精妙析萬物之毫末不使有一髮之間一隙之疑實彌前人之缺憾窮造化之機緘放之則可彌六合卷之則退藏於密言於始者即可行於今實用實效恢括靡遺此固積數千年之精神經數十國之研究而始有此精華大備之時也。

性理之學較易於實物之學請從而縷言之一不費財物二不稽時日三易於變通爲其所究心者官司之外用神心之內應喜怒哀樂之造端天理人欲之界限平日之氣中和之道可以靜觀一室豁通一旦改惡遷善捷於轉圜。

實物之學須先增其聞見循其秩序一端舛誤萬端亦謬故非備置各式器具以便試驗不爲功非親加考察逐事講求不爲力非善爲立則以慎毫釐不爲美然一具之購已費鉅款。

一物之質性、窮畢生之力、萃衆人之智而考之、有莫能殫其功者。

性理之學、括之則曰性理、而析之則又曰性靈、本天理事故而考證之、謂之性理、從渺無朕兆而冥索之、謂之性靈、人體超於他物之表、靈性亦超於庶類之上、然其所以能超夫萬物者、爲能推想其故也、不特此也、天下萬物萬事、各有一惟一無二之宗旨、真確不移之實道、生有死無之終始、來因去果之奧義、皆性靈之分、學識之基也、至於範圍天下之性情、而使之不淆、辨察各事之定準、而定爲不易、尤爲從事於諸學之綱領也。

然則性理之學、雖爲各學之根本、萬物之始基、而於此因端竟委、從流溯源、未始非爲學至速之一徑也、况中古之言性理者、泥於一偏、膠於一見者衆多、學之不善、不中於寂滅虛無之病、即甚其固執拘謹之心、且與之言理、不若與之言迹、更可以動其聽而啓其心、如列各國於紙球上、令學者按圖索驥、信而有徵、不更勝於僅聞以名、僅授以方、尙界於疑似間乎、實物學之類、吾試爲之歷數而明其大意焉、如推究物之形體、僅及其式樣狀貌大小、而不求物之實理者、是爲算學、算學中分數學、代數學、形學等、茲姑不論、學問之中、不必考察試

驗者、算學而已、算學之理、是則是、否則否、無甚曲折、然樂此不疲者、每爲性靜之人、至於人生日用之大本大原、則宜於取精用宏者、習練其智慧也、

推究萬物變動之理、是爲形性學、譬如見得物體皆各有分量、毫不相混、又如冰水汽、同出一體、而各物不能如冰之堅明、水之流動、汽之散佈是也、至於能使各物之爲熱爲明爲有聲爲通電氣等、皆形性之功用也、

推究各物獨具之性、是爲化學、譬如水與水銀、形似而性別、鐵與銅、類似而性分、金與銀、質同而性異、皆須細考其自具之理也、夫物各有分量、論各物之重輕、謂之形性、辨各物本有之重性、謂之化學、物各有顏色、論各物之顏色、謂之形性、辨各物自有之本色、謂之化學、至若推究生物之類、則有植物學、考草木花實者也、夫生命之功用有三、一飲食、二滋長、三生育、植物亦有補養長大化生之功用、有植物公共之學焉、所以考其補養長大化生之景象、有植物專門之學焉、所以考各植物獨具之補養長大化生之景象、

推究生物之類、不僅有生性、而且具覺性者、則謂之動物學、有動物公共之學焉、所以考其

飲食滋長生育、以及知覺運動之大概情形、有動物專門之學焉、所以考各動物獨具之飲食滋長生育、知覺運動之情形也、動物之學兼及人體、性理學之後、以是學爲獨步、

有別立門戶、而與他學攙雜者、天文學與地理學是也、天文學所以考行星恒星之象、與其運行之位、大都憑藉算學、然近今大都兼用形性化學、地理學乃考求地球山谷礦料火山之狀、又考各礦所聚之質者也、考此學者、大抵用形性學與化學、

天氣之學、乃考察空氣與濛氣變動之緣由、朕兆、大抵用形性學、尙有名爲地輿形性學者、內中亦包含數種學問、之數學者、非學問之大宗、乃隸於大宗學問者也、

以上各學、愈精愈富、人之一生、斷不能兼而攻之、即如電學家、近創透物之電光、人尙未悉其故、現英國學士聚成一會、專考此學、

考之歐洲、其能博考各式形性者、殆祇英國之伯爵蓋爾惟一人而已、故各學所有之支派、此處不必瑣述、

或問曰、西國有醫葯航海鎔鍊五金等學、子何不一一詳述乎、曰、之數種者、端資習練操作

之功層出不窮、日形繁頤、吾于此尙不克殫述、其第一義、是在知其所宗尙之學、如以上所述、大宗學問、能啓人智慧、而不必皆由習練者、如考葯性者、必知化學植物學、尤重在生物學、航海者必知天氣與天文學、知天氣則知避暴風、知天文則知其船在何經緯度也、

今請畧言自古至今各學所得之次序、此中更有趣味、譬如化學、古人已有考之者、中國有五行之分、已四千餘年矣、西人究心物質、亦始於是時、但或祇講萬物之源流、與其所以結成者、或設法變銀爲金而已、近始推陳出新、絕不涉前人蹊徑、故化學非古有之學、實近今百年之學、其心殫、其力悴、考水與氣之分質、今又考萬物互相變合之理、如去年有練銀成金者、數年前有化煤爲金剛鑽石者、言之可駭、然其所藉以試練者、皆有一定之學術理法、非若前人之事出偶然也、古人有言曰、尿之色黃、金之色亦黃、故尿與金同類、其所見之謬、詎不可笑、

治醫學者、爲時更古、上古治疾之方、頗有捷效、然醫學之進境、初不甚遠、考知血之時常遇運者、不滿三百年、用化學治病、而料理始能合式者、只在百年中、治兵及鎗彈與外科之傷、

使肉不腐壞者、不滿二十年、用各式新法、如種小兒之痘、以瘳微虫傳染之病者、則近惟於香港孟買試之、以耶忒僅透物電光、察驗人之內體者、則僅始於前年耳、最緊要最有用之學習之最難、其精英之發最緩、與性理學不同、

學問進境之速率、有可以形性中之重學爲譬者、如一石從空墜下、初緩繼急、遞加其速率、學問之道、無異是也、誠能切實講求、其進境歷久而愈速、則無異近十年之所得、勝於前千

年之所得也、是皆近人講求學術之效也、
學問又互爲滋生者也、譬諸講心術者、一人之德行、能動他人之觀感、漸而摩之、推行甚速、理法學術、各種學問、皆互相資助者也、是故蒙童學塾、苟能以學之大宗、如算學之支派等、逐類講解明晰、使得知所自擇、已能大收其效、至於成學之士、則宜有格致之報、講學之會、宜等之學堂、以相與切磋琢磨者也、

史學與地輿誌、以上未嘗述及、比諸他學、又作別解、然正不必另立門戶、且史學與地輿、往往夾雜於諸學之中、各學皆有史、凡古今漸進之次序、列國所尚之異同、皆可作史學地誌

讀也、讀史與地輿誌之法、紛然不一、然甚易解、但須用各種圖樣作證、不必口講指畫、讀者一見便明、是為教史學地誌最善之法、茲姑不贅、華人喜考列國地誌、深為可嘉、西學之行、其殆肇端於此乎、

論鐵路之利益

鐵路之利益、中人之論之者詳矣、今也津蘆山海關等處、既辦有成效、而蘆漢鐵路、亦不日興築、行見日漸推廣、徧布行省、如身之使臂、臂之使指、支節活動、絡繹靈通、舉向之壅蔽之弊、笨呆之見、一掃而空之、雖中國之福、亦吾輩僑寓中土之所昕夕拭目者也、余生於法長於法、先將法國鐵路所集之款項、與所得至顯之利益、約舉數端、閱者當益恍然於鐵路之成效為何如、而愈堅其信矣、

鐵路未造之先、其最要之著、在公舉總理以專責成、毋分其權以妨事、毋抑其才以僨功、毋惜其費以害大、毋惑於讒以牽制、蓋天下之事、信任專則圖報必勇、各國鐵路之間、有不成者、皆背於上所云之數事、吾願國家之以鐵路為務者、宜採行此說焉、

鐵路創始之際，功程堅鉅，董其事者，不能獨出資本，故立法民間無論何人皆能入股，每股或二百元、四百元、六百元不一。法國鐵路股份，乃小康家生利最妙之法，平民所購鐵路股份，視之無異銀券，所別者，鐵路股份票之價值，時有漲落，以獲利之多寡為升降耳。鐵路存本浩大，賴載運客貨，有增無減，故股票價值，繼長增高，無跌落之勢。

千八百九十七年正月初一，法國已成之鐵路，共長四萬一千基羅邁當，約華六萬里，其股票分

存本行本兩項，存本股票三百萬號，行本股票三千三百六十萬號，存本實存銀十六億佛

郎。謹避以萬萬為億行本實存銀一百七十億佛郎，共計一百八十六億佛郎。然以股票價

值步漲，至今共值二百億佛郎。約值銀元八十億圓其值抵法人所有各種股票之半，而其原本僅抵

法人各種股本十分之一，或十二分之一，故鐵路股票之利，超軼於各種股票之上。

千八百九十五年，法國鐵路，共收客貨車資十三億二千一百萬佛郎，其中客資四億一千六百萬佛郎，快車貨脚一億二千四萬佛郎，緩車貨脚七億零四百萬佛郎，零星車資三千

二百萬佛郎。

歐洲鐵路，皆歸民辦，無屬於國家者。然必國家爲之保護，故所輸於國家者，數亦不貲。然因法國所負累累，謀國是者，急於償債，未免較及錙銖，故所立章程，尙多弊竇。近來國庫日充，當可斟酌損益，以臻美備。

近聞法國議政院，擬向民間買回國中所有鐵路，盡歸掌握，使鐵路所獲之利，即可充國家經費，不知其事固有所阻窒而不能行者也。

法國鐵路，近來所用之人，計共二十六萬名，倘一旦更張，歸諸國家，則國家所委之員，必徇其好惡，所僱司事工人，皆其私黨，預爲公舉時推已之地步。法國議員公舉勢必至所用之人，較

常加倍，以致人浮於事，而鐵路最美之進項，皆歸之慵懶之人，國用反因之而日絀矣。

法之議會，皆以營植私黨，常與鐵路爲難，然亦徒勞夢想耳。法國鐵路，其爲利於衆小民者，爲數甚鉅，通國購有鐵路股票者，約七十萬家，國家倘欲強購之，則此七十萬家之民，將何以謀生計耶，其不至與國家爲難者幾希。

論德皇之志不在膠

德據膠州、泰西各國紛紛論議、或曰據膠爲教士也、或曰據膠爭商務也、忌俄者謂此係俄人指使、袒德者謂德未獲還遼東之報而然、言人人殊、莫衷一是、其實均未闕德皇之志也、按德僻處歐洲、其先爲日耳曼列國三十九邦之一、逼處強鄰、國幾不國、自維廉第一伐丹敗法之後、名震歐西、厥勢甚張、及維廉第二嗣位、年少氣盛、一意孤行、懷抱自主之宗旨、凡所欲爲、雖格於議院之公論、必逞其志而後已、故多才多藝之宰輔、如俾思麥克者、卒以不能共事、掛冠而去、然其治國、具有大志、踐位以來、學校日修、工作日精、民智日強、國用日富、媲美前皇、誠無愧色、其爲人也、諳韜略、好武備、果決勇猛、靈警機變、嘗校閱軍旅、一裨將遲至、閱畢、贈以醒鐘一架、裨將悔愧無地、全軍爲之奮發、不敢少懈、近數年軍械愈精、兵數愈衆、督率訓練之方亦愈密、非特積有深讐之法、望塵却步、即英俄諸大國、亦較遜一籌焉、然論者謂德之陸軍、凌轢歐米固、有餘、而德之水師、比例英俄則不足、當今之世、抵隙蹈瑕、狡焉思啓者、何國蔑有、非陸軍無以自守、非水師無以敵人、不能敵人、漸且不能自守、德皇所

引爲憾事，懼不能雄長於大西、太平兩洋者，實在于此。去歲飭令議院，謀之數四，僉以一艦之值，動必百萬，一將之費，歲需數千，國家內安外和，無事糜此鉅款，致礙國計，議不行，而其志仍日夜躊躇，徃復於懷，不能去。旋得一計，欲於太平洋羸弱之國，借端啓釁，攻一城，略一地，於時海外諸國，必遣兵艦來觀動靜，相形之下，德必見絀，夫而衆人之心動，議臣之口執，而增師艦，整海軍之志成矣。初擬於長江一帶，由揚子江以達湘鄂，縱其兵民登岸遊覽，俟華民之侮，以興問罪之師，適有膠州戕害教士一案，遂得藉口，於是舍湘鄂而專注山東，佔我礮臺，逐我軍士，要我六款，未煩一兵，未折一矢，未耗一錢，索償兵費數十萬，設斯時整我軍旅，大興撻伐，兵雖羸陋，餉雖支絀，未必遽敗於德人之手，何則？師直爲壯，曲爲老，德人此舉，實背公法，彼恃勢之盛，而不顧理之曲，我無難恃理之直，以折彼之勢，如是，不但德人有自反之時，而天下亦自有公論之出，况德人之戰艦來華者，僅三四艘，在東洋之海軍，甚形單薄，如欲調集兵船於東洋，盛張威力，則在本國之海軍，立致削弱，夫奧而賽斯鹿林之事，法未嘗一日忘，燕雀在前，黃鵠在後，德詎不顧有張弓挾彈者乎？乃我無應變之方，彼定久

據之局、養癰成患、雖悔奚追、坐失機宜、伊誰之過、說者謂中國自乙未議和後、瓜分之議、已徧歐洲、今德據膠、唾手可得、則中國之潰敗決裂、於此益顯、倘諸國步德後塵、瓜分之說、非特耳聞、殆將目見矣、噫、德之據膠、在德皇不過成其振興水師之志、在中國則爲瓜分之肇端、初不料甘爲戎首者、不在俄而在德、德之肉、其足食乎哉、

答問

學問之報、所以補學堂之不足、第在學堂、師弟授受、晰疑問難、既詳且盡、非報之所能爲也、西國欲以報濟其窮、每設答問、以待人之問而解之、窮鄉僻壤、有志學問、而苦無師傳者、皆得所釋焉、蒙雖學術未深、然竊見中國向學之人多、而傳授之人少、爰不揣鄙陋、仿而行之、願竭所知、以盡吾之愚焉、如有答而未明、問而未盡者、幸無爲金人之緘也、

第一問

南沙雪村鎮雙紅豆齋主

問○有指南鍼一枚、於道光年間、以十金得之、牙嵌銀鑲、頗形精美、其指南鍼、亦日久不少損、素置定處、未嘗移動、細審之下、有時見其針稍形偏側、或稍頡頏、請示其故云云、

答○閣下有如是好指南鍼一枚、敝館實深欣賀、凡指南鍼如無損壞、常有偏側與顛頽不定者、初不以年久而失其磁力也、然平常之指南鍼、其偏度不易察出、欲知其偏、須有長而且輕之針、裝在精美之器中、其器須分二種、一以驗其偏側、一以驗其顛頽、原其故皆因地球磁極之有時改變、與電帶之不時流動、而其改變流動之故、大抵因地球與月球之運行而成、電學士現常細爲推測、尙未能洞知底裏、然講電學之天文家、恒以此爲急務、此外偏側顛頽之故、又因磁鍼四旁、有鐵器吸引、或旁觀者帶有鐵鑰與他種吸引之物、則各磁鍼亦將偏側、昔有博學士時常察驗磁鍼偏側之度、一日照常進磁鍼房、而身旁攜帶鐵鑰等件、各磁鍼皆向之、博學士殊爲詫異、然當時並不自覺也、倘國中密佈鐵路電燈線、與用鐵甚多之處、則察驗磁極與電帶改易者、每不能得其極準之度、勢必移居鐵路電線至少之國、如非洲中國等處而後可、巴黎京城察驗磁鍼者、因鄰近時有火車經過、每以此爲苦、以至磁鍼房之設、若祇爲驗各火車所至時刻準否、而非所以驗磁極與電帶改易之度數矣、吾恐子亦將謂航海之客、藉磁鍼以駕駛者、不將因磁鍼之不準、而遭險乎、亦知磁鍼所指

之處、非地輿家所謂地球之北極乎、如欲知地球之北極、則尤必藉測量學以驗日月星辰之度數、蓋磁極與北極相差之度、於吾儕所居之處、雖屬甚微、然失之毫厘、差以千里、倘專藉磁鍼以游行北極、其謬不將更甚乎、

第二問

青浦臥雲山莊主人啓

問○本屆特旨設立經濟特科、士子有志觀光者甚多、但僻省腹地、苦無師資、第讀近譯諸書、又未知能否足用、請貴館明以教我、

答○近日譯書頗多、欲知其詳、可觀上年所出之西學名目表、此外宜譯之書、須由譯者之識見衡量之、觀諸本報實物學之源流門類、亦可稍得門徑、然西書汗牛充棟、即淺近之書、亦分優劣、如本館所譯之格致初枕、其原本乃法文、現已譯爲英文、此書於二種文字、皆各銷售至百餘萬部、蓋爲其言簡而明、故各學堂多喜用之、至於專重譯書、其意亦誤、蓋書雖美善、無師以教之、究係隔膜、即或能通、亦屬事倍功半、且從師於本國、不如從師於他國、若云苦無師資、請勿自棄、有志者事竟成、區區學資、亦何處不可節省哉、今日者、華人之費於

僧人術士者、不知幾萬萬金、倘能以此款建設學堂、則人才之造就必多、國家即無公項、民間亦可興辦、曷不效瑞士人那白耳即創造大乃慢炸藥者之所爲、遣命以洋一千六百萬、歸於國中三處學會之用、今觀中國與他國之貿易、雖數不甚大、然亦無人以中國爲天下貧苦之國、儘可集成巨款、遣學生游學於歐西、則人才之盛、可拭目而俟矣、

第三問

又問○近閱邸抄、見有議改武科之說、因思泰西善於栽培、將弁其武科考試等事、必大有可觀、請畧述一二、

答○武以練而精、學以教而成、中國之有武科、雖亦教練、然而所學非所用、固難免虛行故事之譏、他若武備學堂之設、固屬倣效泰西、然惟北洋與南洋數處、究何濟於事、故不如將武科之事、一概廢棄、而將武備學堂悉心推廣爲妙、西國近來武備學堂、愈增愈多、而學生亦須憑考試而入、其考試之事、專重算法、此外一切武技、皆入學以後之事、故入學之前絕不問及、蓋緣水師、於察驗星象爲極要之事、然學生於未入學堂之前、亦僅問其算學一事、

而於星象、則於入學堂以後始教之。

第四問

松江豹隱居士

曩讀報風要則一書、見有萬國航海旗號公例之說、而未得其詳、請貴館詳示一切如何。
答○報風要則、講論天氣之要書也、欲詳知萬國航海旗號之公例、自有專門之字典、其法猶法人物及耳、君爲中國所創之電報書、彼以康熙字典中緊要之八千字、編爲號碼、故祇須用其號碼、可由號碼而得其字、至用旗以代號碼、其於航海自然更便、惟所擺列之字典、有爲萬國所公用者、有爲一國所獨用者、有爲一已所私用者、

第五問

嘉定潘捷三

聞邇來泰西地學家公議、輿圖午線、則用英格林威治之制、度數則用法制、以昭一致、其詳可得而聞歟、又僕嘗於友人案頭、見中國海道圖一幅、聞係英國海軍部一千八百五十九年所刊、未審近年來可有更新之圖否、曾否以華文譯出、請貴館主人詳示爲感、

答○此問恐有錯誤、蓋輿圖午線、大抵遵循英國格林威治之午線、而法國之輿圖、則有格

林威治之午線、亦有法京巴黎之午線、午線雖異、而度數則皆分三百六十度、惟法國陸師與水師、則亦將度數分爲四百度、至於中國之海道輿圖、不僅近無譯書、卽自一千八百五十九年後英國所續出者、亦屬不甚完備、蓋僅以備急用者也、

第六問

南翔朱廷璋

傳聞西國有改用二十四點鐘之時辰錶、且其分刻亦有改易者、究係何故、可惠教否、答○數目用十進數、自易於推算、法國米得之設、亦此意也、故近有人擬欲以全日或半日、分爲十點鐘、按此法雖便於推算、然易於混亂、喜用者少、

又有人思欲以一日仍如前法、分爲二十四點鐘、循序以下、不若前法之以二十四點鐘晝夜各剖一十二、改用此法、則某時爲某點鐘、逕可直說、不必剖白其爲上午某點鐘、或下午某點鐘云云、旣便於言語、又便於字目、且於改造鐘錶者、無甚阻礙、按此法原爲意大利之古法、惜近人之欲改用者尙鮮、

第七問

福州黃琪光

近有友人相告、謂法國格致學士某君、現尋得一光、名亞舍地來內、明耀既倍於他光、價值之賤、又不可同日而語、可否詳述其制、以裨學者、

答○近日法人有名滿愛生者、尋出氣一種、名曰鈣炭氣、並非亞舍地來內、Acetylene 按亞舍地來內、原爲法國學士名白而衰老者、於三十年前所尋出、然自有滿愛生尋出鈣炭氣以來、則可由極便宜之價值、先得鈣炭氣、後得亞舍地來內、其製爲石灰之質、以鈣養加以炭或煤、卽爲鈣炭水之質、以輕養二氣、加於鈣炭之上、則鈣與養連、而仍爲石灰、炭與輕連、卽成爲亞舍地來內、

滿愛生創此氣、乃藉電力、其生電也、乃用瀑布之力、今人可以此鈣炭置於有水之燈上、而發出燦爛之光輝、惟須防有炸裂之弊、蓋亞舍地來內之發也、有無窮之力、今之人猶未知以美備之法用之、

至其價值便宜、蓋有二故、一爲鈣炭輕物也、易於寄運至他處、故製鈣炭之處、可任憑製於

生電最便宜之處、亦可任憑製於有瀑布之處、以用其水力、法國於亞勒伯山、設製造該物之大廠、亦此意也、二以此物生光、祇須以鈣炭與水相雜和而已、其在未用亞舍地來內之前、亦能發出許多熱氣、或謂亦可將此熱氣取而用之、以動機器、他若發亮之故、蓋爲其火內炭多輕少、是以亮多而熱少也、

第八問

上海王國衡

西洋有自行馬車、自行舟楫之製、不須人畜之力、只須一小電機、或火油蒸汽小機一副、已能行駛如飛、中國舟車、亦可配裝此等機器否、

答○自行馬車與自行舟楫、或可於中國配置、惟中國之街路河道、既已窄小、而又非平坦齊整爲未便耳、幸目下車輪多用象皮、倘能預先於中國因地制宜、栽植象皮樹、則將來卽無康莊大道、亦屬不妨試用、

格致新義

以紙爲彈

譯法國報

法國礦學報謂以紙爲彈丸外以鉛圍之爲軍器中最新之法原法員創此彈之意亦爲鉛彈傷人甚屬利害不僅能入人之肉且更能裂人之骨以紙爲彈則命中無異鉛彈惟入肉之路直而不曲且免傷口倏然緊閉按理而論此種彈丸能傷人之數目多寡相同能令敵人無能爲力亦與鉛彈相同惜夫人心皆險惡特因其傷勢稍輕故改用者甚覺寥寥焉

變色之漆

全上

倫敦格致會中有沙醫生者言明油漆之中和以銅汞雙碘養其法原於二十年前爲德國格致士所創此漆於平常之熱度其色紅倘熱至百度表九十七度即法倫海表二百零六度其色即變爲黑若於紙上塗以此種油漆以置於火爐之旁則數秒鐘之後其色即變其在黃色之銀汞雙碘養則更能遇熱而變色於百度表四十五度即法倫海表一百十三度即能自黃色而變爲深紅色曾有人費幾許心思欲審此種漆料宜用於何處假令塗於汽機之上則該機之熱度即顯然可知然爲價值頗昂故不如較用別法之爲美也

游行北極

全上

南琛者、游行北極之有名人也、今已預備一切、將復出游北極、此次擬用一種法國古船、復另造他種船隻、并有許多格物士相偕、且預擬出探日期、較前更久、所備之船、有一艘善於入有冰之處、且攜帶冰履獵狗、至各處訪察、其餘船隻、則駛行於冰地之周圍、上察天象、下測海道、

救命機器

全上

法國臺悲鎮、現今採用一種機器、名曰加桌司、此種機器、本爲俄國皇太子所創、故機器之名、卽俄國皇太子之名也、近來歐洲各國、皆考求之、此器之用、乃在善於救活昏迷不醒而似死之人、以此器置於死者之胸、如其人一有呼吸、其機卽能立時移動、機上之鈴、卽能發聲、并顯有可見之記號、其機器之價、亦不過數元之譜、創此器者、力勸各工部局、以此器濟救貧民、

新得火山

全上

近有人尋得天下最高而最有火力之山一座、該山高有一萬六千尺、在鉛姆楷脫河口、*Kametchatka* 其地、在西比利亞之東、日本之北、

新法快艦

全上

現在最快之輪舟，每點鐘能行三十八結，約華里一百或一百十里。此種輪舟，其汽機與平常不同，不用活塞，亦不有汽筒，惟仿風磨式樣，而借蒸汽以爲催動之力，其磨擺列之次序，可云盡善盡美，以致蒸汽之力，絕無耗廢，蓋蒸汽於催磨之後，即冷而無力，是知蒸汽之全力，已全用於其間矣。且蒸鍋甚屬輕小，而船行之速，則又在其所用之水與汽，皆在甚熱之度，是以所發之力甚大。此外其機器之便利，又在易於采用石油以代煤，按石油若取其分量與煤一般輕重，則其力必較煤大三倍，故用石油，則有利於此船亦甚大焉。

炭輕四燈

全上

考炭輕四氣，俗名石灰氣，得於三十年前，而今則以代燈火，其費甚覺儉省。美之紐約埠燃燈之錨桴，現在亦試用炭輕四氣，此燈試用二月之久，統計每時祇費銀一分，且其光可抵燭二十根，而且燈塔與錨桴燈皆用玻罩，可免亮光分散於無用之地，以數較之，約二十六根燭，可抵二百三十根燭之光，均此推算，用二百三十根燭光之炭輕四燈，於一夜之久，祇費銀十分或十五分，爲已足矣。

煤燈電光

全上

常人以爲電光甚亮，時常稱道不置，然而煤氣燈與電光燈，亦各有所長。倫敦常有霧，有霧則電光之

功用不及煤氣。蓋電光因霧而折百分之二十一。若煤氣燈之光，則僅折百分之十一。相較之下，電光之所失者幾倍之。其理亦易明。蓋電光之色白而藍，而煤氣之光則紅。白光與藍光易爲所蔽，而紅光則不易蔽。夫霧中之日，其光亦紅。觀此可得其故矣。

排古油井

全上

俄國排古城自尋得石油以來，該城之製造買賣，日盛一日。雖所產較初得之時畧遜，因出數甚多，仍於大局有增無減也。約計每井每日所出之石油，自三千桶至五千桶不等，而英領事之在該處者，則謂每井每日所出，不下一萬桶，即每日之進項，計有二萬五千元也。然每井所出之數，時多時少，有過乎此數者，有不及此數者。統計之，於二月之間，共出三十萬桶，值洋七十五萬元。每井出數雖多，而市價頗昂，買客亦源源相繼。各礦所出之油，亦多自遠方買舟運至該城，再加濾清，故排古城專門濾清石油之家亦甚多。其法將石油分出各種油料，若火油等類，然後運往俄國各處，與加斯濱海之波斯各海口，更有許多由鐵路運至。敗督姆復自敗督姆運至黑海各埠。

伊斯蘭海電線

全上

伊斯蘭島在歐洲之北，向無海電。今該島議院從丹城可本海根（Copenhagen）做大北電報局之意，聽伊

設立海底電線自蘇格蘭之北過法羅島直達伊斯蘭該島議院亦許每年撥三萬五千克郎直至第二十年爲止丹國政府亦許撥錢糧襄助以成其事大抵今年夏季可以造成伊斯蘭島之貿易與漁業想從此電完工後必更蒸蒸日上矣

風寒可免

美國學問報

紐約華君云醫學以鼻肺喉管氣管等類皆爲呼吸之氣路故以鼻肺喉管氣管等症爲氣路之症逢有風寒或天時不正之氣各氣路即易於發炎俗名傷風發炎至二次三次其根遂愈發愈深倘不防範則漸

成痼疾爲終身之累是非改換水土與久遠之調理則該處之伏患終不能去考風寒之疾無論爲腦漏爲喉風爲咳嗽原其故雖由於天時之改變實亦爲病人不慎所致不慎之處約有三一衣服不循天時二房屋中過於溫煖三洗浴動用熱水三者之中於浴身一事更宜注意常人以冬令爲可畏之季時常緊閉門戶圍坐於爐火之旁然而傷風咳嗽不免相繼而來究何故耶余深有鑒於此細心揣摩覺洗浴若以冷水代熱水則以上諸患皆屬可免且用此法以治遠年舊炎亦奏奇效余今所謂洗浴不必全身浴於冷水之中僅以頭面心胸每日早晚以冷水洗之足矣蓋以全身浴於冷水之中則身體受寒之處太多是非強健與血氣盛旺之人不能僅用冷水以洗頭面頸胸等處洗後以毛巾用力抹乾并於冷水

中加鹽一撮，浴後即穿衣服，以護煖氣，如此施行，能激動血脈運行週身，各處肌肉亦因此而長發，即皮膚亦顯有強健活潑之氣象，不若用熱水浴身之令皮膚紅軟而發汗也。

凡事皆由習慣而成自然，如司汽機者，竟能常居於機器間甚熱之處，又巡捕能日夜行走街道中，雖天氣寒冷，亦所不辭，並未見其傷風咳嗽，惟見其強壯勇往也。然則頭面頸胸，亦何不可設一妥善之法，使之慣受寒濕而不爲患，所謂妥善之法，想無有美備於以冷水洗浴之法，蓋手面等處，露於空氣之中，終難免寒氣之來侵，以冷水洗之，則該處之皮膚堅結，即或天氣倏然變冷，亦不能驟入其肌膚之內，故身體既經久鍊，必不至傷風傷寒也。予知一人，向於出門時發噴嚏，爲傷風之預兆，後以冷水浴其胸面等處，則游行街道時，或遇風寒，即無所害，且彼自用此法以後，即能不飲酒以禦寒，不擁領以擋風，若以爲風寒不足爲患也者，且自此以後，永不患喉風鼻炎等症，其獲益殊非淺鮮也。

德法戰記

全上

考近日法國史記，謂德法之戰，法兵之死於傷與亡於疾者，有十三萬六千人，並有十三萬九千四百二十一人，皆受重傷，德兵死者七萬九千一百五十五人，傷者一萬八千五百四十三人，所費之銀，法國約計一百二十六億六千六百四十八萬七千五百二十二法郎，德國約計八十億法郎。

戲館回祿

全上

西國自一千七百九十七年來，大戲館之遭回祿者，共有一千一百次，死於火之人數，計有一萬人，其中被焚者，美國四百六十二次，英國一百三十九次，德國一百零一次，法國之數與德幾相等，倫敦京城三十五次，巴黎京城二十八次，三百四十三處之中，其半乃新造後十年即被毀者，又有四十處，乃新造後一年內即被毀者。

英美路程

譯法國報

西歷一千八百九十六年，所得自英至美最近之路程，以輪船行之，需一百五十六點零九分鐘，即六日十二點九分鐘，總言之，即六日半路程也，然上年所得之路程，則又不需六日。

被傷人數

全上

西歷一千八百九十六年，英人之在中印度者，統計其男女被傷之人數，共有一千四百二十六，其為蛇傷而死者，有一千一百三十五人，其死於虎狼者，有二百九十一人。

縱論水火

全上

開爾文君，Lord Kelvin，英國博學士也，天下學士，推為巨擘，近日談論天下所用之柴火，曰：人固知汽機

與鑪炊之中所耗廢之柴火甚多，以數計之，所得柴火之力，而歸於有用之地者，實不及柴木所發全力百分之十。夫天地間之柴火，雖甚富有，而亦不能無顧慮。曾有人爲欲省用柴火，以汽力易水力，然而即天下所用之水力合算之，以視所用之柴火，所省者甚覺微微。開君亦謂今日之世界，人類充盈之世界也。人類充盈，則費用愈大，費用愈大，則必有窮盡之期。是以此世界倘非爲與星體相撞而滅，必因熱氣用盡而滅。滅熱之故有二：一爲缺少柴火，一爲缺少空氣。估量現在之空氣，足可燒柴火三億四千萬噸，即五十七億一千二百萬擔。近日天下所有之柴火，固不祇此數。約計每人一生所用之柴木，亦需一百二十萬擔。是知柴火未用盡之前，空氣將先用盡矣。此外最要之事，乃在多種植物，蓋植物既能供人以柴火，且亦能生出新空氣。植物長大能化分被燒過之氣，按開爾文又於他處立說云：地球之熱，自燒過之氣內固函柴與空氣兩種。六千年以來，已增足其熱度，致合於動植各物之用。設無與星體相撞之事，猶可足備一千萬年之用。此種估量之言，頗爲粗心之說。然須知世界由漸而荒滅，乃屬確實有據之說。是以無論如何估量，其言亦甚有趣味。

估量瀑布之水力，其說亦各不同。開君云：現今於納哀軋拉 *Niagara* 所用瀑布之力，足抵洋海之郵船十艘。而其全力，則可抵郵船百艘。他人則云：舉凡天下每日所掘出之煤，其火力猶不能使納哀軋拉瀑布

沖下之水歸還原處除瀑布與潮汐以外又有地內之火山與太陽之熱力皆屬可用而不必如柴火之栽植者也。

下表乃舉世所用瀑布之力

美洲

七萬馬力

瑞士

二萬二千馬力

法國

一萬八千馬力

德國

一萬七千馬力

意大利

一萬六千馬力

那威瑞典

一萬五千馬力

英國

四千馬力

共計十六萬二千馬力

鐵路增數

全上

下文所列之表乃明天下鐵路所增之數第一乃一千八百九十五年之總數第二乃一千八百九十

年之總數第三乃於此四年內所增之總數

歐羅巴

亞西亞

亞非利加

亞美利加

奧大利亞

1895年 155284 英里
共計天下有 433953 英里

8169 英里

225722 英里

13888 英里

1891年 141552 英里
共計天下有 395143 英里

6522 英里

212724 英里

12322 英里

所增之數 13732 英里
天下共增 38810 英里

1647 英里

6998 英里

1566 英里

若以百分推算，要以亞非利加為最多，惟其所增之數僅一千六百四十七英里，其中有南非洲之民主國地僅六百十六英里，而所建之路長四百九十一英里，他若哥羅角與法屬地數處，所建亦較他處為多，埃及國於此四年之內，亦增百分之三十一，大抵非洲所增之數，南非洲微小之處居其半，歐洲諸國若德俄英奧，則皆不逾十一萬英里，而尤以俄所增考為最多，計長四千一百四十六英里，約增百分之二十一零四，他國所增皆不及此數之半，惟西班牙增百分之十八零三，瑞典增百分之十七零七，法德與奧增百分之六零五，至百分之七。

重建街道

全上

法國巴黎京城現又重新建造數條街道，所以備賽珍會之美觀，該街之內，其房屋之外形，有不甚齊整

高爽者、勅令改造、其在同街之內、見最美麗之房屋、自一座以至六座、則皆免其錢糧之大半、

長橋九條

全上

天下之長橋約有九條、其長短如下文所列之表、以適當計數、每適當合中國尺三尺一寸、

在蘇格蘭探河

橋長三千二百邁當

在荷蘭國沸河

二千三百九十四邁當
一千四百七十邁當

在俄羅斯復河

一千四百三十八邁當

在德國愛河

一千三百二十五邁當
一千二百七十二邁當
一千零九十二邁當

在美國紐約河

四百八十八邁當
三百六十四邁當

在法國辯河

新設紙機

全上

美國近又建設紙廠一所、每分鐘其機器所出之紙、計長十二尺、濶四百五十尺、每日能出紙六百擔、傭

工僅四五十人、

各國金產圖說

一千八百九十六年

全上

美國

奧大利亞

好望角

印度

俄國

英國

二億七千萬佛郎

二億二千五百萬佛郎

二億一千四百萬佛郎

一億四千八百萬佛郎

二億六千七百萬佛郎

共十一億二千四百萬佛郎合洋約四億元

五億八千七百萬佛郎

用煤噸數

全上

輪舟自德國至紐約每日所燒之煤需二百五十或三百噸約五千或六千擔每程需一千七百噸或二千一百噸每程之中可抵火車四每火車可拖車五百輛如是每年約需十萬噸即一百七十萬擔約銀一千萬法郎合洋約四百萬元

電車迅速

全上

近日新造之電車鐵路於平直之處每分鐘能走七里所用乃三號中等之鐵路其中大者能載重一百

五十噸車行既速，車輪易於被熱，欲免此弊，其輪必需甚大，蓋輪高則輪心之轉動緩，該輪高有七尺，每分鐘轉六百八十次，譬如自北京至漢口，祇需七點鐘，計該車一切經費，約洋四千萬元。

論新法之美

譯美國學問報

於今日而欲令製造之事精美過於三四十年之前，而并能省用時日，除尋出新法以外，別無妙用，近日美國各廠，無論機器與各種器具，皆有各種新法，以供國家各製造廠之用。

隣近美國白的慕耳 *Baltimore* 處，有最大練鋼廠一所，該廠總辦謂每練鋼一噸，其所用之人力，較二十年前他廠所用之人力，可省三分之一。

一千八百六十六年，鋼條每噸值洋一百六十五元，至一千八百八十四年，其價跌至每噸三十四元，至一千八百九十三年，則跌至自二十四元至二十一元，而上年則較此數更少，又觀現今國中鐵路如織，用鋼甚多，倘無新法之力，勢難至此地步，不僅此也，我國以鋼造橋，以鋼打船，以鋼製鎗炮，以鋼建房架，他若農具鐵釘等，亦皆以鋼爲之，鋼之銷路，愈推愈廣，合計美國於一千八百九十七年，其出售至歐洲者，亦有十萬噸。

學戲新法

全上

倫敦來電云、蘭高者、歌女中之有名者也、於紐約省專以音樂教授生徒、有才徒數輩、亦善謳歌、近有黃其滿者、善於試用傳聲機器、令該生徒遵已之法、唱曲於傳聲機器之上、由蘭高攜至德京柏林城、意欲傳其音至德國、俾德人亦得而取其法、初不意德人、竟藉該二生傳音之力、於逢場作戲之間、皆能宗此腔調、是以此項傳聲蠟管、一時爭相購置云、

時事新聞

萬國時事紀畧 一千八百九十七年

譯美國學問報

希臘恃其兵力、欲與土耳其一決勝負、卒至敗北、遺羞實因君若臣之疏於備豫、以致土耳其以積弱之邦、竟克長驅獲勝、敵斬樓蘭、爲西人所不及料、從此土耳其於歐洲各國中、可樹一幟、而各國亦不敢輕啓釁衅於東方矣、○印度租界中英兵、與西北山民互鬪、英兵增數往攻、彼仍抵死相拒、致英人大受其累云、○開疆拓土、各國皆有此心、現英人於埃及欲得其蘇丹之地、德人則已得有中國口岸、俄人則可駛船於旅順、美人則欲得哈蛙哀島、呂宋羣島作亂、西班牙征服之、而古巴至今未靖、班廷亦無如之何、噫、鯨吞蠶食、有有遂有不遂者、○美人出口之貨、日多一日、因其價較他國爲輕、故得利市三倍、最顯者、卽英國倫敦之美商、爲英築隧道通電車、英又至美定購開礦機器、足見貿遷之盛、美當首屈一指、又於

宥岡地方尋得金礦其西鄙又歲書大有獲穀甚多此尤爲美之快事○英京倫敦太姆斯江底新築隧道以通鐵路較舊築者更爲寬大美國包斯登地方人多於蟻街道擁擠該國乃設法於街底築隧道通鐵路俾上層街道濶綽又紐約築隧道通鐵路一事近已無人阻止閱歲可望開工但須費金錢三億又美國自紐約至勃羅克倫之隧道鐵路亦已丈量開工復在上造吊橋一座長一千六百濶一百十八英尺有十八寸圍圓之鐵鍊四條繫之又在那哀格勒江上新造極大穹形之鋼橋將從前通行鐵路舊橋全行拆去此外又造四大吊橋可通至紐約爲天下至大之橋此橋近處又有一至大之橋可過哈隆之第三馬路重二千五百噸另有一橋可過生忒落倫斯江在芒樞爾地方現已訂定合同有人攬造擬將橋上方管改換新式又德國孟斯登地方有山谷名烏勃造一極美穹形之橋今已落成其灣處五百二十四濶處一千六百英尺阿房宮賦云不霽何虹斯橋庶足當之○電氣之學精益求精現英京倫敦籬笛箎地方新開一廠所造電氣能以城中之垃圾代柴燒之又前人以汽機連舟車今人則以電機代之其電機佔地較汽機爲少而駛行更速英法美等國皆已用之又紐約於五十海里之地中有鐵路通電車其機可抵七萬馬力又有人通電一分時能傳一千二百餘言意國有名馬老尼者不藉電線能通電至八海里英國郵政局亦將試行此法足見電學之蒸蒸日上矣○鐵路輪舟運貨日見其多去歲一年

中、美國所開鐵路較前十年所開者尙多。德國輪船公司現其數頓增，有一船行駛最速，首次一日行五百六十四海里，末次每點鐘行二十二海里。又一公司造極大運貨船二艘，長六百尺，可載二萬三千噸。另造一載客之船，較尋常更大，長七百零四英尺。美人去年水師雖無爭戰，而船數亦加，其第一等戰船一點鐘行十七里，第一等水雷船一點鐘行二十八里，修船塢亦極多。英與日本亦增船不少，英費一億五千金，增戰船十四艘，巡船二十七艘，水雷船五十二艘。日本亦增多船，以示威於太平洋。近在英美兩國定購新式戰船若干，快捷異常。○德人新製極硬而且極韌之甲，彈打不能傷。若別項軍械，則仍依舊式。惟彈出較前尤速云。○近有二隊人探北極，一攜得隕石一方，一攜得所畫北極地圖。又一人乘氣球被南風吹往北方，探極至今數月未回。其人駕馭極靈，有疑其已死者，恐未必然。○氣球凌空於照相學大有裨益。西國有人以照相器縛於紙鸞上，以照下面人物之像，其設想亦甚奇矣。○美國築有天文臺，其千里鏡圍有四十寸，乃天下至大之千里鏡。其次鏡亦畧彷彿，皆係人所贈者。從此美國天文之事當更上一層矣。

中外交涉事件

譯英國太晤士報

中國擬向法國借債，請俄國作保。此事已成畫餅。現中國擬向英國借之。英人答以中國須用英人管理。

餉項總稅司赫德卸任後，仍須英人接任，且另畀一地方爲質，能允此三事，方肯許以借款。路透曾發電音，問英國倫敦某銀行肯借與中國否，答以尙難遽定，待國家籌畫盡妥，方可允許。然借債與華，於英仍有益而無損也。○現中國已准將膠州租於德人，並付以治膠全權。若膠州不合德人之用，儘可再易別地。法人見德有膠州，伊亦欲得海南，英不准中國以地贈人，謂有倍通商約章。如中國以地贈人，英人亦宜均沾其益。美人言英人此舉，大有益於各國，卽美亦不至向隅也。○俄國據有旅順，不過暫借泊船，並非久佔。○美紐約誌路透電音云，中國現仍擬與李傅相重權，俾辦理中外交涉事件。○俄報云，現中國已允俄國機師相度俄國通至旅順之鐵路。○現中國向奧國拜而及姆地方格谷耳行，定購塞門土一萬箱，以爲鐵路之用。○美國亨倍而公司，定於每月二十五號，由亨倍而發船至檳榔嶼新加坡香港上海長崎等處，其船可載八千噸，每點鐘行十二海里。○英國水師提督統兵船六艘，停泊旅順及高麗海口，以防俄人佔據旅順。○中國總署擬令湖北廣東兩省，多鑄銀圓，約二十萬兩之譜。○香港總督勞秉生現將卸任，該處人民頗有依依不捨之意。○日本現擬於密波設一輪船公司。

中德合同

譯倫敦中國新聞報

德國公報正月五號，言及中德膠州所訂之合同，其式仿永租契式，內云，中國宜准德國沾通商水利，與

他國無殊，並准德國在膠州隨便營構房屋局廠，聽德用何法自行保護。膠州地之歸德管轄者，約數十方里。若中國人無德國允諾，不准在膠州德界內有構造等事。一切小河，不准中國阻塞。如膠州不合德人之用，可於海邊另覓一區。如中國日後取回其地，須償還德國工本銀若干。至於租期幾何，該報並未言及。外人傳言五十年，或九十九年，未知確否。

英人之言

全上

英人論德人佔據中國膠州，實爲牽動各國太平之局。因德人既得中國利益，他國亦當同沾。英並非欲得中國之地，惟欲各國同沾中國利益，不欲德人獨沾耳。又云：中國礦工鐵路，多係英人經手，現俄國欲奪而有之，則英人不宜稍讓。日本防俄甚密，且重商務，當與英有同志，必不讓俄獨擅利權也。又云：中國地當黃道，天氣溫和，於英人甚便。中國所需衣飾甚廣，英人布疋等物，易於銷售。英人不願佔據中國地土，然甚願得治理華民之權，使其盜賊稀少，糧賦減輕，且華人性多馴善，不難約束。近有德國某博士云：德得膠州，可通鐵路至北邊各省，運載煤斤，煤礦當可興旺，而英人則謂膠民本喜外出，今有鐵路，則膠民之出境者尤多，其留膠不出者，均不耐於勞苦，不勤於操作之人。德人至膠，無多利之可謀，是德獲膠州，如獲石田耳。○美人論英人聽俄德兩國獨得中國利益，而不遽發言者，欲他國先行發端，英乃從而

和之也。我美固不欲得中國之地土，但須保護美商在華貿易之權。俟各國瓜分中國，我美從而拾其唾餘，亦不爲晚。若論目前，英甚不願先啓兵端，浪擲軍費。總之，英美唇齒相依，英人不讓俄德獨享中國利益，則我美之商務亦不至減色耳。

論東方時局

全上

英人論東方時局，至今日而岌岌可危矣。德國膠州之役，說者謂係俄國所激成，蓋鷸蚌相爭，則漁翁得利也。詎知日本當此之時，多出重兵，以觀究竟。俄深忌之，恐日本乘其西伯利亞鐵路未成，從而要擊。俄之遣將調兵，皆不靈便，故俄於德佔膠州時，不加阻止，藉此與德聯合，以暗防日本。猶憶中日之役，俄德法三國共禁日本索取遼東，及中向俄法借債，俄法許之，德人忌俄法隱得中國之賄，殊形不悅。今乃因膠州之役，與俄釋其舊怨，亦奇事也。至於德國從前接待李傅相於彼都，極形優異，繼向中國索借屯煤之地，中國不允，故適遇教士被戕事，遂不禁乘機而發，毒肆干戈。其他國不與德齟齬者，因德人善於調處，務安他國之心，故奧國則謂此事無傷於奧德同盟之約，最有關礙者，其日本乎。

校勘記○第七頁中間論動物學學字更類字 第十四下半頁夫而後句脫後字 第二十二下半頁六千年更三千萬年 第五下半頁脊類圖樣上內有數十册脊字之左脫類字

本館告白

一本報每份歲收價洋四元零售每册一角三分無郵政局之處則由代派處酌加寄費閱者須照數先付概不賒欠付價之後本館或代派處掣給收條爲憑遠處函購全年者即由原局帶轉收條不誤

一本年因有閏月故雖自二月起仍作全年核算

一凡代派者許於每份報價中提二成作經理之費派報匯款在內不得有擅加報價及索取酒資等情

一本報首册一概奉送不取分文以後各代派處必須先寄報價然後將報寄上如欲額外多存報册以備不時之需亦必由代派處先將報資寄下以杜欠宕

一凡函購本報者照定價並不折扣過遠之處另加寄費

一凡寄書問難者信資先給

一本報所譯西書務取時下名彥所著而與中國有益者報中所登之書概不割截即篇幅較長一期不能盡登亦就其每段結束處截止斷不割截句語致閱者意興索然

一如有潛心西學洞識時務著有大作者幸祈書明 爵里郵寄來館擇錄刊佈倘能裒集衆多除陸續刊登報章外再擬續經世文編別類分門以垂不朽

一本館刊報與另有刊佈之書已稟請中西官憲存案如有翻刻或改換面目及與他書彙刻者查出必究

一華士如欲購辦西學演試之器具亦可由本館函致歐洲代爲購置但須先繳其價之半

一本館俟經費稍充即擬立一學會陳設各種器具每月二三次由教士主講演試

一本館並無在外招股情事館中司事亦無經辦此事者倘有射利之徒在外招搖等情幸祈閱報諸君
深加察核

本館售報處

上海新北門外天主堂街念九號本館

京都大柵欄鐘表鋪李君緣

又 順治門內象房橋邊西學堂張菊生

又 天主堂後門義塾中趙秀珊

天津鍋店街文美齋書坊

又 沽衣街播威洋行蔣靜軒

蘇州盤門外閶門外大東新利小輪公司

常熟城內寺前街平瑞泰洋貨號

無錫三里橋同昌棉子行周維新

通州招商局陳楚濤

江陰又 黃巨川

泰興又 馬璧臣

鎮江又 朱煦亭

揚州電報局盛我盤

如臯北門丁家巷儲馨遠

蕪湖電報局王叔英 賦秋

安慶又 彭新三

九江又

又 八角井孫詞臣

漢口黃陂街江左書林陳霞裳

又 沈家廟恒昌公吳少雲

沙市招商局劉志希

又 新關劉英如

宜昌招商局金雅泉

河南省城時務學堂李一琴

杭州豐禾巷前浙江杭嘉湖道宋公館

又 弼教坊瑪瑙經房間壁譚寓

江西省城馬王廟背後德隆醬園內陶菊如

南京下關招商局莊椿山
又 城內中正街蒯理卿

松江城內邱家灣天主堂
福州城內雙門前清華軒茶葉店

MAXIM-NORDENFELT.

英國著名馬克省廠專造各式快鎗快砲出奇制勝想入非非今在上海托人經理賜顧者請至拋球場
問同和昌東西洋綢緞字號可也

美國雪茄高氣車廠專造各種風車雖微風亦能自動能代人力畜力汽力電力事半功倍價廉物美賜
顧者請至上海新北門外天主堂街念九號詢問可也

AERMOTOR COMPANY, CHICAGO. U.S.A.

