

1936

年

第

卷

第

1

期

中華民國十三年

全鎔臣又具學子報

子襄常贊春題



國立北平圖書館藏

## 銘賢學校學報委員會徵文簡章

- 一、本會此次徵稿，以提倡師生研究學術，並保存學生優良成績，而達到宣揚校風之目的為宗旨。
- 二、凡本校同人及初高中學生均可投稿。
- 三、凡投稿者所需稿紙，均由本會預備。
- 四、文體不拘。（如係白話，須於行內加用新式標點符號）
- 五、文稿須用鋼筆或毛筆繕寫清楚。
- 六、凡投稿學生，不得請他人代撰，或抄襲成文，倘有不實之處，一經查出，雖有佳作亦不登載。
- 七、本委員會對於投來稿件，有決定去留及刪改權。同人投來之稿，不欲他人刪改者，請註明。
- 八、四月一日為繳卷截止期。
- 九、本簡章經校務會議核准後施行，如有未盡事宜，得隨時由本委員會呈准校務會議修改。

## 銘賢學報

創刊號 二十五年七月一日出版

編輯者：銘賢學校學報委員會

出版委員

總編輯 黃振鏞

文書 戚廷珂

委員：梅貽寶 賈麟炳

武渭清 徐煥滋

陳克德 楊培仁

胡錫畚

## 卷頭語

編者

銘賢學報創刊號從去年籌備起，到現在總算把稿件收齊付印了。對於這次的來稿，我們很滿意；一則是全體師生合作精神的表現，二則是作品中包括了這部門。不過一本刊物的篇幅有限，以致有許多好的作品都沒法排進去，那麼就不得不求作者和讀者的原諒了。至於本刊的成績如何，也希望讀者不客氣的批評，我們是很願意接受的。本來幾個人用抽出來的工夫編的東西，又是創刊號，也只可求其無疵，至於優美，我們也不敢有那樣希望；可是願意讀者同情於我們的忙碌。

醜媳婦見了公婆，總是不好意思的。同樣本刊也就紅着臉出世了，這不但編者完了一件心願，同時世界上又有一根小草在萌新芽。

銘賢學報

二

R  
524.8214  
939.6

# 銘賢學報目錄

隨園論詩舉要

隆和船中一夕記

國魂

詩詞

旅途

卦山遊記

鳳山紀遊

楊繼盛之懿行

春秋時代的婦女

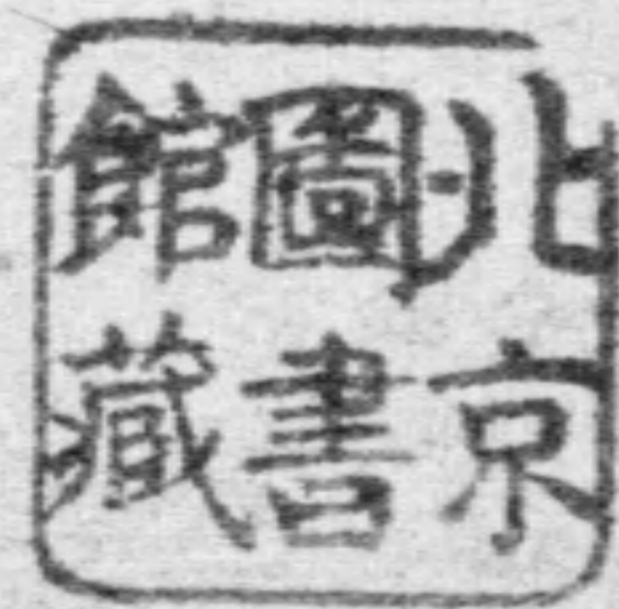
清代文字獄考

科學與科學方法

化學計算

圓規作圖

## 銘賢學報目錄



高中一學生

黃振鏞  
葛啓揚  
郭丕楨

高中一學生

許映貴  
黃振鏞

高中一學生

郭丕楨

高中一學生

郭丕楨

高中三女生

葛啓揚

高中二學生

項恂達

高中一學生

成恩元

高中一學生

劉志光

高中一學生

王效曾  
李世義

銘賢學報 目錄

一數之約數與其乘冪

銘賢學校農科綿羊試驗初步報告

華北菓樹事業調查報告

關於鄉民造林之我見

鄉村工業

關於冬令煤火問題一個談話

二

高中一學生

李世義

穆懿爾  
路潤生

賈麟厚

李枝洪

李枝洪

梁錫瑛譯

# 隨園論詩舉要

黃振鏞

## 一 緒言

隨園詩話乃清袁枚所作也。枚爲錢塘人，字子才，號簡齋，少負才名，爲詩主性靈。所作隨園詩話，其中論詩多精到語。惜其書爲隨筆性質，每每縱筆漫書，毫無條理，以致混美玉於頑石，藏精華於糟粕，苟無披煉之功，實難有精金之現。故擇錄其要，撰成此篇，而以論詩舉要標題焉。

## 二 總論

虞書曰：「詩言志」。詩序曰：「詩者志之所之也，在心爲志，發言爲詩」。是知詩之真諦，爲內情之表現，至於聲調格律，乃其餘事耳。故簡齋論詩專主性靈，而鄙棄神韻與格調也。

夫所謂性靈者，果何物哉？余以爲性靈者即真性情也。詩以性情爲本，聲調格律爲末，詩中有真性情者，方可謂之真詩；否則，只求格律之嚴密，聲調之鏗鏘，徒有詩之貌，而無詩之神，根本既失，末焉何用？此簡齋之所以特重性靈也。

楊成齋曰：「風趣專寫性靈，非天才不辦」。果如此言，則舉凡天分稍差之人儘可擯之於詩道之外矣。然而三百篇之作者，多係勞人思婦，將謂彼等盡爲天才優異之人乎？是又不知應作何解矣。蓋詩道亦猶其他學問，苟專心致志爲之，雖天資稍薄，亦斷無不成之理。杜少陵謂：「讀書破萬卷下筆如有神」者，是真知此中甘苦之言也。所以簡齋論詩，以天分與學力並重，且引葉書山之言以實之曰：「人功未極，則天籟亦無因而至。雖云天籟，亦須於人功求之。」有志學詩者，萬勿囿於俗說，以自餒其氣焉可耳。



雖然，詩之爲道，匪易言也。必也其神其貌俱臻佳妙，方可謂之真詩。所謂神者，真摯之情感也。所謂貌者，精鍊之辭句也。以精鍊之辭句，表真摯之情感，可謂兩美相合，情文並茂矣。苟或不然，不失之俗鄙，便失之浮誇，所以袁簡齋主張詩貴精工也。

既有真摯之情感矣，又能以精鍊之辭句表而出之，所謂詩道，亦不外如此而已。然又必須深知詩中之禁忌，竭力避之，方可進入名家之林。否則雖竭力爲之，而終有所蔽，難臻上乘矣。所謂禁忌者何？一曰考據，二曰用典，三曰聲律太嚴。蓋考據與詩，不能兼工，因考據之學，過於呆版，足以天閼性靈也。又詩尙清新，語貴自造，若滿紙陳言，連篇典故，是無異暴發之家，誇富於人前，此等詩惟有作覆瓿填字篋之用耳。至於聲律乃所以助詩之美，非能離詩而專美者也。譬之詩主帥也，聲律兵卒也。詩大國也，聲律附庸也。爲詩而斤斤於聲律之研求，不惜削足適履，是蔚附庸而爲大國，使主帥受制於兵卒，亦難乎其爲詩矣。

總而言之，詩貴精工，而有三忌，可見詩道誠非易事也。學詩者往往因不知此，終其身徬徨於道路，是誠可悲而又可憐。故簡齋述一己之所得，而示學詩者以正軌也。隨園詩話曰：『學詩者初學先求平正，進功須求險絕，成功之後仍歸平正』。此其大略也。若夫先學古風，次學近體律，實爲學詩之次第。至於模仿不主專人，須擇善而從，是又打破歷來門戶之見者也。

### 三 性靈說

人皆知性靈之說創自袁簡齋，而不知南宋謝深甫楊誠齋已早倡此說矣。謝之言曰：『詩之爲道標舉性靈，發舒懷抱，使人易於矜伐。』楊之言曰：『從來天分低拙之人，好談格調而不解風趣，何也？格調是空架子，有腔口易描；風趣專寫性靈，非天才不辦。』簡齋本二君之說，發揚而光大之，天下靡然從風。遂能自立門戶

，爲一伐之宗師。女弟子嚴蕊珠嘗贊之曰：『人但知先生之四六用典，而不知先生之詩亦用典，先生之詩專主性靈，故運化成語，驅使百家，人習而不察。譬如鹽在水中，食者但知鹽味，不見有鹽也。然非讀破萬卷，且細心者，不能指其出處。』此女所論，非真得個中三昧者不能言，無怪簡齋引以爲知己也。

所謂性靈者，推簡齋之意，不外爲真性情之表現耳。詩話曰：

詩難其真也，有性情而後真；否則敷衍成文矣。」

又曰：『朱竹君學士督學皖江，來山中論詩，與余意合，因自述其叙池州太守張芝亭之詩曰：『三百篇專主性情，性情有厚薄之分，則詩亦有淺深之別；性情薄者，詞深而轉淺，性情厚者，詞淺而轉深。』余道學士腹笥最富，而何以論詩之清妙若此？』

詩話又曰：『熊掌豹胎，食之至珍貴者也，生吞活剝，不如一蔬一筍矣。牡丹芍藥，花之至富麗者也，剪綵爲之，不如野蔞山葵矣。味欲其鮮，趣味其真，人必如此，而後可與論詩。』

又引周櫟園之論詩曰：『詩以言我之情也，故我欲爲則爲之，我不欲爲則不爲，原未嘗有人勉強之督責之，使之必爲詩也。是以三百篇稱心而言，不著姓名，無意於詩之傳，并無意於後人傳我之詩，嘻！此其所以爲至歟？』

#### 四 天分與學力

論詩者，往往重視天分輕視學力。余以爲此種見解，未免過偏，不觀夫李白之與杜甫乎？李之天分優越，杜則學力精深，然二人同爲詩中之上品，未嘗有所軒輊。輕視學力重視天分者，應自知立論之誤矣。簡齋深明詩中之甘苦，論詩以學力與天分並重。是不特掃除偏見，且有以激勵後學也。

詩話曰：「詩文自須學力，然用筆構思，全憑天分，往往古今人持論，不謀而合。李太白懷素草書歌云：『古來萬事貴天生，何必公孫大娘渾脫舞？』趙松雪論詩云：『到老始知非力取，三分人事七分天。』」

又曰：「詩有有篇無句者，通首清老，一氣渾成，恰無佳句，令人傳誦。有有句無篇者，一首之中，非無可傳之句，而通體不稱，難入作家之選。二者一欠天分，一欠工夫；必也有篇有句，方稱名手。」

又曰：「詩如射也，一題到手，如射之有鵠，能者一箭中，不能者千百箭不能中，能之精者，正中其心，次者中其心之半，再其次者，與鵠相離不遠；其下焉者，則旁穿難出，而無可捉摸焉。其中不中，不離天分學力四字。孟子曰：『其至爾力，其中非爾力。』至是學力。中是天分。」

又曰：「李玉洲先生曰：『凡多讀書，爲詩家最要事。所以必須胸有萬卷者，欲其助我神氣耳。其隸事不隸事，作詩者不自知，讀詩亦不知，方可謂之真詩。若有心矜眩淹博，便落下乘。』」

又曰：「或問詩不貴典，何以少陵有讀破萬卷之說？不知破字與有神三字，全是教人讀書作文之法。蓋破其卷，取其神，非囫圇用其糟粕也。蠶食葉而所吐者絲，非桑也，蜂采花而所釀者蜜，非花也。讀書如喫飯，善喫飯者長精神，不善喫者生痰瘤。」

又曰：「黃允修云：『無詩轉爲讀書忙。』方子雲云：『學荒反得性靈詩。』劉霞裳云：『讀書久覺詩思澀。』余謂此數言，非真讀書真能詩者，不能道。」

又曰：「詩境最寬，有學士大夫讀破萬卷，窮老盡氣，而不能得其闢奧者。有婦人女子，村氓淺學，偶有一二句，雖李杜復生，必爲低首者，此詩之所以爲大也。作詩者必知此二義，而後能求詩於書中，得詩於書外。」

又曰：『蕭子顯自稱凡有著作，特寡思功，須其自來不以力構。此則陸放翁所謂文章本天然，妙手偶得之也。薛道衡登吟榻構思，聞人聲則怒。陳后山作詩，家人爲之逐去貓犬嬰兒，都寄別家，此卽少陵所謂語不驚人死不休也。二者不可偏廢，蓋詩有從天籟來者，有從人巧得者，不可執一以求。』

又曰：『作古體詩，極遲不過兩日，可得佳構。作近體詩，或竟十日不成一首，何也？蓋古體地位寬餘，可使才氣卷軸，而近體之妙，須不著一字，自得風流，天籟不來，人力亦無如何。今人動輕近體而重古風，蓋於此道未得甘苦者也。葉書山曰：『子言固然，然人功未極，則天籟亦無因而至，雖云天籟，亦須從人功求之。』知言哉！』

## 五 詩貴精工

言之精者爲文，詩乃文中之精英，故簡齋以詩爲難事，而不欲人率意爲詩也。

隨園詩話曰：『漫齋語錄曰：『詩用意要精深，下語要平淡。』余愛其言，每作一詩，往往改至三五日，或過時而又改，何也？求其精深，是一半工夫，求其平淡，又是一半工夫。非精深不能超超獨先，非平淡不能人領解。朱子曰：『梅聖俞詩不是平淡，乃是枯槁，欠精深故也。』郭功甫曰：『黃山谷詩費許多氣力，爲是甚底，欠平淡故也。』

又曰：『夫用兵危事也，而趙括易言之，此其所以敗也。夫詩難事也，而豁達李老易言之，此其所以陋也。』

又曰：『詩少作則思澀，多作則手滑，醫澀須多看古人之詩，醫滑須用剝進幾層之法。』

又曰：『司空表聖論詩，貴得味外味；余謂今之作詩者，味內味尙不能得，况味外味乎？要之以出新意去

陳言爲第一著。鄉黨云：「祭肉不出三日，出三日則不食之矣。」能詩者，其勿爲三日後之祭肉乎？」

又曰：「凡作人貴直，而作詩文貴曲，孔子曰：『情欲信，詞欲巧。』孟子曰：『智譬則巧，聖譬則力』，巧即曲之謂也。崔念陵詩云：『有磨皆好事，無曲不文星』。洵知言矣！」

詩話引嚴冬友之言曰：「嚴冬友曰：『凡詩文妙處，全在於空，譬如一室內，人之所遊焉息焉者，皆空處也。若窒而塞之，雖金玉滿堂，而無安放此身處，又安見其富貴之樂耶？鐘不空則啞矣，耳不空則聾矣。』」

詩話曰：「作詩不可不辨者，淡之與枯也，新之與纖也，樸之與拙也，健之與粗也，華之與浮也，清之與薄也，厚重之與笨滯也，縱橫之與雜亂也」

又曰：「今人論詩，動言貴厚而賤薄，此亦耳食之言，不知宜厚宜薄，惟以妙爲主。以兩物論，狐貉貴厚，鯨鮪貴薄；以一物論，刀背貴厚，刀鋒貴薄；安見厚者定貴，薄者定賤耶？古人之詩，少陵似厚，太白似薄，義山似厚，飛卿似薄，俱爲名家。猶之論交，謂深人難交，不知淺人亦正難交。」

又曰：「詩宜樸不宜巧，然必須大巧之樸；詩宜淡不宜濃，然必須濃後之澹。譬如大貴人，功成官就，散髮解簪，便是名士風流。若少年統袴，遽爲此態，便當笞責，富家雕金琢玉，別有規模，然後竹几藤床，非村夫貧相。」

又曰：「詩雖貴澹雅，亦不可有鄉野氣，何也？古之應劉鮑謝李杜韓蘇，皆有官職，非村野之人。蓋士君子讀破萬卷，又必須登廟堂，覽山川，結交海內名流；然後氣局見解，自然闊大，良友琢磨，自然精進。否則鳥啼蟲吟，沾沾自喜，雖佳處，而邊幅固已狹矣。」

又曰：「某太史自誇其詩，不巧而拙，不華而撲，不而澀。余笑謂曰：『先生聞樂喜金絲乎？喜瓦缶乎？』」

「入市買錦繡乎？買麻桌乎？」太史不能答。」

又曰：「太白斗酒詩百篇，東坡嬉笑怒罵，皆成文章，不過一時興到語，不可以詞害意。若認以爲真，則兩家之集，宜塞破屋子，而何以僅存若干？且可精選者，亦不過十之五六，人安得恃才而自放乎？惟糜惟芭，美穀也，而必加舂揄塉簸之功；赤寶之銅，良金也，而必加千辟萬灌之鑄。」

又曰：「東坡近體詩，少蘊釀烹煉之功，故言盡而意亦止，絕無絃外之音，味外之味。阮亭以爲非其所長，後人不可爲法，此言是也。」

又曰：「陸武曰：『凡人作詩，一題到手，必有一種應付供給之語，老生常談，不召自來。若作家必如謝絕泛交，盡行磨去，然後心精獨運，自出新裁。及其成後，又必渾成精當，無斧鑿痕，方稱合作。』余見史稱孟浩然苦吟，眉毫脫盡，王維構思，走入醋甕，可謂難矣。今讀其詩，從容和雅，如天衣之無縫，深入淺出，方臻此境。唐人有句云：『苦吟僧入定，得句將成功。』蓋深知其中甘苦之言也。」

又曰：「詩不可不改，不可多改，不改則心浮，多改則機窒，要像初搗黃庭，剛到恰好處。孔子曰：『中庸不可能也。』此境最難。」

又曰：「唐子西云：『詩初成時，未見可訾處，姑置之明日取讀，則瑕疵百出，乃反復改正之。隔數日取閱，疵累又出，又改正之；如此數四，方可示人。』此數言可謂知其難而深造之者也，」

又曰：「改詩難於作詩，何也？作詩與會所至，容易成篇。改詩則與會已過，大局已定，有一二字於心不安，千力萬氣，求易不得，竟有隔一兩月，於無意中得之者。劉彥和所謂富於萬篇，窘於一字，真甘苦之言。」

## 六 詩有三忌

作詩有三忌：考據，用典與受聲律之束縛也。尙書曰：「詩言志」。是知詩者，乃言我之情感，發抒我之性靈，何事考據用典爲？至於聲律，乃詩之形貌，吾人既爲詩，則對此不能不稍加講求，然已受莫大之限制矣。若再受和韻次韻限韻之束縛，則將僂僂如轅下車，難望有好詩也。

### A 詩忌考據

工考據者不能詩，以此二者，截然爲兩事也。蓋考據家專從故紙堆中求事實，而詩人則從心靈深處掘幻想，一則處處顧及事實，不敢亂發一言，一則海闊天空，肆言無忌，二者立場不同，難求兼善，故考據家不能爲詩，而詩人亦不屑作考據也。况爲詩一涉考據，則所言拘迂版滯，毫無生氣，尙何詩之言哉？

隨園詩話曰：「人有滿腔書卷，無處張皇，當爲考據之學，自成一派。其次則駢體文，儘可鋪排，何必借詩爲賣弄？自三百篇至今日，凡詩之傳者，都是性靈，不關堆棗，惟李義山詩，稍多典故，然皆用才情驅使，不專砌填也。余續司空表聖詩品第三首，便曰博習，言詩之必根於學，所謂不從糟粕安得精英是也。近見作詩者，全仗糟粕，瑣碎零星，如剃僧髮，如拆轆線，句句加註，是將詩當考據作矣。」

又曰：「余向讀孫淵如詩，歎爲奇才，後見近作，鋒銜稍頽，詢其故？緣逃入考據之學故也。孫知余意，乃見贈云：『等身書卷著初成，絕地通天寫性靈，我覺千秋難第一，避公才筆去研經。』」

又曰：「王夢樓云：『詞章之學，見之易盡，搜之無窮。今聰明才學之士，往往薄視詩文，遁而窮經註史；不知彼所能者，皆詞章之皮面耳。未吸神髓，故易於決捨，如果深造有得，必愁日短心長，孜孜不及，遑有餘功，旁求考據乎？』余以爲君言是也。然人才力各有所宜，要在一縱一橫而已。鄭馬主縱，崔蔡主橫，斷難兼

得。余嘗考古官制，檢搜羣書，不過兩月之久。偶作一詩，覺神思滯塞，亦欲於故紙堆中求之。方悟著作與考訂兩家，鴻溝界限，非親歷不知。或問兩家孰優？曰：「天下先有著作而后有書，有書而后有考據，著述始於三代六經，考據始於漢唐注疏，考其先後，知所優劣矣。著作如水，自成江海，考據而火，必附柴薪。作者之謂聖，詞章是也。述者之謂明，考據是也。」

又曰：「考據之學，離詩最遠，然詩中確有考據題目，如石鼓歌鐵券行之類，不得不徵文考典。以侈隆富貴。但須一氣呵成，有議論波瀾方妙；不可銖積寸累，徒作算博士也。其詩大概用七古方稱，亦必置之於各卷中諸詩之後，以備一格。若放在卷首，以撐門面，則是張屏風牀榻於儀門之外，有貧兒驟富光景，轉覺陋矣。」

### B 詩忌用典

作詩多用典，則真性情爲其所掩，故作詩以不用典爲上乘。於不得已時而用典，亦擇其俗所習知者而用之，生僻之典，則絕對禁用也。用典時，亦宜取往事細加錘鍊而出之，切不可希圖省力，活嚙生吞，藉用典以塞責，則庶乎可與言用典矣。

隨園詩話曰：「阮亭主修飾不主性情，觀其到一處必有詩，詩中必用典，可以想見其喜怒哀樂之不真矣。」又曰：「宋人好附會名重之人，稱韓文杜詩，無一字沒來歷，不知此二人之所以獨絕千古者，轉妙在沒來歷。元微之稱少陵云：「憐渠直道當時事，不著心源傍古人。」昌黎云：「惟古於詞必已出，降而不能乃剽賊。」今就二人所用之典，證二人生平所讀之書，頗不爲多，斑斑可考，亦從不自註此句出何書，用何典。昌黎尤好生造字句，正難其自我作古，吐詞爲經，他人學之，便覺不妥耳。」



又曰：「博士賣驢書券，三紙不見驢字，此古人笑好用典者之語。余以爲用典如陳設古玩，各有攸宜，或宜堂，或宜室，或宜書舍，或宜山齋。竟有明窗淨几，以絕無一物爲佳者，孔子所謂繪事後素也。世家大族，夷庭高堂，不得已而隨意橫陳，愈昭名貴。暴富兒自夸其富，非所宜設而設之，置械竈於大門，設尊罍於臥寢，徒招人笑。」

又曰：「用典如水中著鹽，但知鹽味不見鹽質。用僻典如請生客入座，必須問名探姓，令人生厭。宋喬子曠好用僻書，人稱狐穴詩人，當以爲戒。或稱余詩云：『專寫性情，不得已而適逢典故；不分門戶，乃無心而自合唐音。』雖有不及，不敢不勉。」

又曰：「唐人近體詩，不用生典，稱公卿不過皇夔蕭曹，稱隱士不過梅福君平，叙風景不過夕陽芳草，用字面不過月露風雲；一經調度，便日月斬新。猶之易牙治味，不過雞豬魚肉，華陀用藥，不過青粘漆葉，其勝人處，不求之海外異國也。」

又曰：「酒肴百貨，都存行肆中，一旦請客，不謀之行肆，而謀之於厨人，何也？以味非厨人不能爲也。今人作詩，好填書籍，而不假爐錘，別取真味，是以行肆之物，享大賓矣。」

### C 詩忌聲律太嚴

詩以意爲本，聲調格律爲末。苟舍本而逐末，則如人無靈魂空有皮囊耳。故簡齋論詩，專尙意旨，聲調格律皆可聽其自然。而用韻尤貴自家選擇，和韻限韻則絕對列爲禁條也。

隨園詩話曰：「孔子論詩但云：『興觀群怨。』又云：『溫柔敦厚足矣。』孟子論詩但云：『以意逆志。』又云：『言近而指遠足矣。』不料今之詩流，有三病焉；其一填書塞典，滿紙死氣，自矜淹博。其一全無蘊藉，矢口

而道，自夸真率。近又有講聲調，而圈平點仄，以爲譜者。戒蜂腰鶴膝，疊韻雙聲，以爲嚴者，栩栩然矜獨得之祕。不知少陵所謂「老去漸於詩律細」，其何以謂之律？何以謂之細？少陵不言。元微之云：「欲得人人服，須教面面全。」其作何全法，微之亦不言。蓋詩境甚寬，詩情甚活，總在乎好學深思，心知其意，以不失孔孟論詩之旨而已。必欲繁其例，狹其徑，苛其條規，桎梏其性靈，使無生人之樂，不已僨乎？唐齊己有風騷旨格，宋吳潛溪有詩眼，皆非大家真知詩者。」

又曰：「余嘗謂美人之光，可以養目，詩人之詩，可以養心，自格律嚴而境界狹矣，議論多而性情漓矣。」

又曰：「近有聲調譜之傳，以爲得自阮亭，作七古者，奉爲秘本，余覽之不覺失笑。夫詩爲天地元音，有定而無定，到恰好處，自成音節，此中微妙，口不能言。試觀國風雅頌，離騷樂府，各有聲調，無譜可填。杜甫王維七古中平仄均調，竟有如七律者。韓文公七字皆平，七字皆仄，阮亭不能以四仄三平之例縛之也。倘必照曲譜排填，則四始六義之風掃地矣。此阮亭之七古，所以如杞國伯姬，不敢挪移半步。」

又曰：「欲作佳詩，先選好韻，凡其音涉啞滯者，晦僻者，便宜棄捨。葩即花也，而葩字不亮；芳即香也，而芳字不響。以此類推，不一而足，宋唐之分，亦從此起。李杜大家，不用僻韻。非不能用，乃不屑用也。」

又曰：「吳西林云「詩以意爲主，以辭采爲奴婢，苟無意思，則主弱奴強，雖僮指千人喚之不動，古人所謂詩言志情生文，文生韻，此一定之理。今人好疊韻，是因韻而生文；好和韻，是因文而生情。兒童鬪草，雖多亦奚以爲？」

又曰：「余作詩，雅不欲疊韻和韻，及用古人韻。以爲詩寫性情，惟吾所適；一韻中有千百字，憑吾所選；尙有用定後不愜意而別改者，何得以一二韻約束爲之？既約束則不得不湊拍，既湊拍安得有性情哉？莊子曰

：「忘足履之適也。」余亦曰：「忘韻詩之適也。」

又曰：「文以情生，未有無情而有文者，韻因詩押，未有無詩而先有韻者。余雅不喜人以一題排埃上下，平作三十首，敷衍湊拍，滿紙浮詞，古名家斷無此種。」

又曰：「阮亭尙書自言一生不次韻，不集句，不聯句，不疊韻，不和古人之韻，此五戒與余天性若有暗合。」

### 七 學詩徑途

簡齋教人作詩，須從漢魏五古入手，切莫先學近體，對於七古尤不可輕於嘗試，五於五排則應絕對禁止也。

詩話曰：「詩雖小技，然必重而習之，入手先從漢魏六朝，下至三唐兩宋，自然源流各得，脈絡分明。」

又曰：「初學詩當先學古風，次學近體，則其勢易，倘先學近體再學古風，則其勢難。猶之學字者先學楷書，後學行草，亦是一定之法。」

又曰：「余嘗勸作詩者，莫輕作七古，何也？恐力小而任重，如秦武王舉鼎，有絕膺之患故也。七古中長短句，尤不可輕作，何也？古樂府音節無定，而恰有定，恐康昆侖彈琴，三分琵琶，七分箏絃，全無琴韻故也。」

又曰：「杭董浦先生教人多作五排，曰，「五排要對仗，不得不用心思，要典雅，不得不觀書史。」但專作五言八韻之賦得體，則終身無進境矣。」

又曰：「余常教人，學古風須學李杜韓蘇四大家，近體須學中晚宋元諸名家。或問其位，曰：李杜韓蘇，

才力太大，不屑抽筋入細，播入管絃，音節亦多未協；中晚名家，便清脆可歌。」

途徑既得矣，然後放大眼光，不拘家數，擇古名家數人之愜於心者，依次仿效之，模擬之，求其神合，不求其貌似。取衆家之長，冶於一爐，然後自去機杼，另加錘鍊，成一家風骨。此可謂善學古人者矣。

詩話曰：「今之士大夫，已竭精神於時文八股矣。宦成後慕詩名而強爲文，又慕大家之名而狹取之；於是所讀者，在宋非蘇即黃，在唐非韓即杜，此外付之不觀。亦知此四家者，豈淺學之人所能襲取哉？於是專得皮毛，自夸高格，終身由之而不知其道。書曰：「德無常師，主善爲師。」子貢曰：「夫子焉不學？而亦何嘗師之有？」此作詩之要也。」

又曰：「詩人家數甚多，不可硜硜然域一先生之言，自以爲是，而妄薄前人。須知王孟清幽，豈可施諸邊塞？杜韓排募，未便播之管絃。沈宋莊重，到山野則俗；盧仝險怪，登廟堂則野。韋柳雋逸，不宜長篇；蘇黃瘦硬，短於言情。悱惻芬芳，非溫李郎冬不可；屬詞此事，非元白梅村不可。古人各成一家，業已傳名而去，後人不得不兼綜條貫，相題行事，雖才力筆性，各有所宜，未容勉強。然寧藏拙而不爲則可，若護其短，而反譏人之所長則不可。所謂以宮笑角，以白詆青者，謂之陋儒。范蔚宗云：「人識同體之善，而忘異量之美，此大病也。」

又曰：「文尊韓，討尊杜，猶登山者必上泰山，泛水者必朝東海也。然使空抱東海泰山，而此外不知有天台武夷之奇，瀟湘鏡湖之勝，則亦泰山上之樵夫，海船上之舵工而已矣。學者當以博覽爲工。」

又曰：「凡事不能無弊，學詩亦然，學漢魏文選者，其弊常流於假。學李杜韓蘇者，其弊常失於粗。學王孟章柳者，其弊常流於弱。學元白放翁者，其弊常失於淺。學溫李冬郎者，其弊常失於纖。人能吸諸家之精華

，而吐其糟粕，則諸弊盡損。大概杜韓以學力勝，學之刻鵠不成，猶類鶩也。太白東坡以天分勝，學之畫虎不成，反類狗也。佛云：『學我者死。』無學佛之聰明而學佛，自然死矣。』

又曰：『後之人未有不學古人而能爲詩者也，然而善學者得魚忘筌，不善學者刻舟求劍。』

又曰：『周櫟園論詩云：『學古人者，只可與之夢中神合，不可使其白晝現形。』至哉言乎！』

又曰：『詩須善學，暗偷其意而顯易其詞，如毛詩嗟我懷人，置彼周行。唐人學之云：『提籠忘採葉，昨夜夢漁陽。』是也。』

又曰：『人閒居時，不可一刻無古人，落筆時不可一刻有古人。平居有古人，而學力方深，落筆無古人，而精神始出。』

又曰：『高青邱笑古人作詩，今人描詩。描詩者像生花之類，所謂優孟衣冠，詩中之鄉愿也。譬如學杜而竟如杜，學韓而竟如韓，人何不觀真杜真韓之詩，而肯觀僞韓僞杜之詩乎？孔子學周公，不如王莽之似也。孟子學孔子，不如王通之似也。唐義山香山牧之昌黎同學杜者，今之詩集，都是別樹一旗，杜所服膺者庾鮑兩家，而集中亦絕不相似。蕭子顯云：『若無所變，不能代雄。』陸放翁曰：『文章切忌參死句。』黃山谷曰：『文章切忌隨人後。』皆金針度人語。漁隱叢話笑歐公如三館畫筆，專替古人傳神，嫌其描也。五亭山人嘲鸚鵡云：『齒牙餘慧雖偷拾，那識雷同轉可羞？』又曰：『爭似流鶯當百轉，天真還是一家言。』

又曰：『王陽明先生云：『人之詩文，先取真意，譬如童子，垂髻肅揖，自有佳致。若帶假面，僞僕而裝鬚髯，便令人生憎。』顧寧人與某書云：『足下詩文非不佳，奈下筆時胸中總有一杜一韓，放不過去，此詩文之所以不至也。』王夢樓侍講云：『詩稱家數，猶之官稱衙門也。衙門自以總督爲大，典史爲小，然以總督衙門之

擔水夫，比典使衙門之典史，則亦寧爲典史，而不爲擔水夫，何也？典史雖小，尙屬朝廷命官，擔水夫衙門雖尊，與他無涉。今之學杜韓不成，而矜矜然自以爲大家者，不過總督衙門之擔水夫耳。」葉橫山先生云：「好摹仿古人者，竊之似則優孟衣冠，竊之不似則畫虎類狗。與其假其餘焰，妄自稱尊，孰若甘作偏裨，自領一隊？」

又曰：爲人不可以有我，有我則自恃很用之病多，孔子所以無固無我也。作詩不可以無我，無我則剿襲敷衍之弊大，韓昌黎所以惟古於詞必已出也。北魏祖瑩云：「文章當自出機杼，成一家風骨，不可寄人籬下。」

### 結論

近人作詩，多因力弱，不能自寫意境，而強用典故以塞責，此適犯詩中之大忌也。夫典非全不可用也，要在於善用耳。袁簡齋謂用典如水中着鹽，只辨其味，不見其質。有志爲詩者，應三復斯言。

## 隆和船中一夕記

葛啟揚

這是一件事實，是我在今年一月七日夜間所遇到的。我在今年一月六日由漢口搭隆和船到鎮江去，七日晚間路過安慶，有一個英國人名叫牛門（Newman）的，他到通艙裏去查票，看見一個兵，以爲他沒有買票，就上去打了他兩個嘴巴。那兵名叫劉華堂，問爲什麼打人。牛門說他上船不應當不買票。劉華堂當時拿出票來給牛門看，牛門纔知道是打錯人了。原來那牛門當船停安慶時，曾發現一個兵沒有票，當時他叫那兵下船去。這時他見着劉華堂，很像那沒買票的兵，所以就錯打了他兩下。那劉華堂平白的受了這口氣，豈肯罷休，於是上前就和牛門理論，牛門只是不理。旁邊坐着劉華堂的伙伴，也是一個兵，早已動了火，上去要動手，因怕牛門利

害，於是就領着劉華堂到房艙裏來，想求人替他鳴冤。我那時在房艙第十二號房間裏坐着看書，忽聽得外間大廳裏有人高聲講話，於是就走出來看看，見他們兩人在一條長的凳子上坐着，劉華堂正在一五一十的講他剛才挨打的事。旁邊圍着有十幾個人在坐着聽。以後聽的人越來越多，大廳裏幾乎擠滿了人。在劉華堂講到他挨打的那情景時，許多人大罵牛鬥不止，也有一兩個人悄悄的走開，很像是怕事似的。劉華堂講完之後，忽然由人群裏走出一個人來高聲問，誰肯出頭抱打不平？那人姓名齊先，是中央社南昌分社的一個記者，我當時出來幫助他聯絡了八九個人一同到船長面前去質問。那船長問明來意之後，對大家很表示抱歉的意思。這些代表隨即退回來，商量具體的辦法。那時在大廳裏的一般人還沒有散去，也就坐下來，一同討論。人多口雜，有的主張全體乘客退船票，有的主張全船工人總罷工（船上工人這樣主張），議論紛紛，意見殊不一致。最後始決定提出三項要求，請船長正式答覆。那三項要求是一，該船公司担保以後不再有同樣事件發生；二，斥退牛鬥；三，船長當衆道歉。是夜十二時半，才得到船長的答覆。覆文如下：

S. S. Loong wo

7th January 1935

To the Military officers and chinese passengers, S. S. Loong wo

This is to state that Mr. G. J. T. Newman, parser, has apologised for striking (by scapping) the face of a soldier passenger (劉華堂) who had a ticket in mistake for a soldier who had no ticket and whom he ordered to leave the Ship at Ngankin and who failed to do so and is still on board the "Loong wo". I, on behalf of the parser, Mr. G. J. T. Newman regret the incident and offer my apologies on his behalf.

With reference to the three classes referred to in your letter namely.——That the captain apologies to the Chinese passengers For the incident, secondly that the purser, Mr, G, J, T, new man has dismissed from the company and lastly that the company Guarantees that there will be no further striking on their ships of Anglo 'g on board, will be referred To the company for a reply,

F, Rouen

Master

我們得到這覆文之後，大家才都回屋睡覺。第二天七八點鐘，船抵蕪湖，由岸上來了十幾個英國水兵，在船上跑來跑去，很像是示威似的。我們那時欲罷不能，仍然鼓着勇氣到船長那邊，問什麼時候可以出來道歉。船長也不願多事，隨即答應立刻就叫牛門出來。我們就回來分頭叫船上的客人都到房艙裏集合，並對大家說，俟牛門來時，大家務須安靜，務須維持場內秩序。過了一刻鐘，牛門同一位新由蕪湖岸上上船的杜代辦來到大廳裏，一時全場空氣十分嚴肅，大家都注目在牛門的身上，牛門站在人群裏用英語講他十二分抱歉的意思，並與那劉華堂握手認錯。那劉華堂一言不發，牛門和他握手，他也不理。同時杜代辦也就對大家講明，他必把大家昨晚所提要求交到該船上海總公司核奪照辦。於是大家全體大着嗓子高呼「中華民國萬歲！中華民國萬歲！中華民國萬歲！」這時全場空氣仍然嚴肅，秩序也井然不亂。以後牛門走開，全體客人也散去了。

二十四，十二，十二，于銘賢。

國魂

郭丕禎



第一幕 對酒高歌

巍峨的樓房，透出銀白色的燈光來，幾百人在裏面飲宴，酒殺雜陳，刀劍交映；每個人都戴着雉尾冠，穿着犢鼻裙。田橫愁容滿面，仰天長嘆……

田橫 朋友啊！親愛的朋友！

這民族，好似判決了的死囚；

國家也長久的沉淪，也將要危亡。

需你我持着細刀，衝上戰場！知道嗎？

這當前的盛筵活歌，正在被敵人的視線籠罩着。

啊！可憐的臨淄街喲，已是不堪回首了……

（歌罷舉杯自飲）

衆人 燕市上的故舊們，

熱血灑遍了雪鋒，利劍。

易水畔強烈的電花，

一閃永遠沒有再見！

強暴者狂笑着露出白牙，說：

「我是天之驕子，在人類中永遠永遠。」

但你如果翻開一頁一頁的史冊，

驕子們的樂園，都建築在革命志士的刀尖。

只有弱小者努力奮鬥，才能再與故國見面……

(傾聽風浪的交響聲音)

田橫 東海洶湧着朵朵浪花，

激起我赤心裏美麗的家。

她，矗峙着崇山峻嶺，

坐鎮着，衡恒與嵩華。

她，有怒吼的大河，

創造成祖國絢繡的文化。

幾百年聖賢之鍾毓，

暴茁着文明的怒芽。

我愛祖國的土地廣大，

我愛同胞的胸襟無涯。

只是啊！這一陣風雨，

狂風般的怒號，冷雨般的驟下。

宗廟鼎彝，變成一片頹敗的荒墟，

父母妻兒，一個個也血染黃沙……

田橫

(橫泣不成聲，衆人亦隨之痛哭，海水沖激的聲音，更覺增高……半晌，橫揮淚踞坐，支劍復歌。)

可恨的惡魔，擾亂了人類的和平，

仗着點喂馬的功勞，就秣馬募兵。

內心裏，暗藏着蜂蠆般的毒針，

她的毒液，注射到燕魏趙荆……

……

趙受壓迫，燕人方隔岸觀火；

魏被攻，齊王正大笑宮中。

爲合縱，反害了蘇相；

手不顧足，足不顧手的還談甚麼連橫。

魯仲連的心血枉費了，

一個個都是喪心病狂……

(鄭劍於地，怒皆欲裂。)

高壓的暴力，終久制不住沸騰的心，

草澤間，新添了些烈士的墳。

終於爆碎了轟轟烈烈的帝國，

可恨西上的醉漢，據了龍廷。

宗廟啊！仍是一片頽廢的荒墟，  
我的美麗的故國呀！崑崙之東。

二人  
合唱

（橫歌罷，拿起酒痛呷一口，人羣中，挺出兩個壯士來，擊筑歌舞着。）  
崑崙之東啊！大海之西，

黑鬱鬱的樹林下，溪水嘶嘶。

一片樂園裏，充滿了歡談高笑，

他忘了強鄰侵略的旌旗。

敵人的刀影，今已閃映在奴隸的頸上，

但紫黑的熱血，亦曾使野心者膽戰心悸。

可惜他們的皮破血流，只爲了爭權奪利，

待力竭精疲，都成了僵蚌死鷄。

勾心鬥角者的骨肉，今已喂了螻蟻，

他們的事跡，已深刻在國賊史。

只連累了受蹂躪的無辜百姓，

深夜裏，亡國淚，遙應着風雨淒淒……

（正唱着，外邊報告，有中原使者啣命而來，田橫面色驚惶，漢使進來……）

田橫

(使者宣旨道：奉漢天子命，曉諭齊裔田橫，兼程進京，大者王、小者侯，不來，且舉兵加誅……)  
(田橫大叫一聲，倒在座旁，足容雜遝，幕漸下。)

### 第二幕 慷慨赴敵

銀河欲瀉，殘月西墜，荒島的樹林邊，衆人商議着救亡圖存的計劃，都搥手頓足，仰空噓氣……

田橫 乳白色的月光，照到奔波的海濱；

不久怪誕的隕滅，降臨在飄泊的孤鴻。

希望着五百壯士，抵過楚國的三戶；

而今啊！孤島淒涼象徵着未來的荒塚。

祖宗的榮耀與文明，只是屬有於祖宗，

我此時只有速醒覺悟，此後只有奮鬥犧牲，

拚了我的頭顱，去換他的頭顱；

洒我的熱血，去培養民族的光榮。

嗚呼地受宰割的羔羊喲，

污辱了，易水上壯士的英風……

客甲 驅奔在帝國主義下的走狗，

忘却了祖宗的威武，榮光。

他卑鄙齷齪的意志，

永遠地只有屈服，乞降……

他，他奴隸的腥氣，

污穢了我們的聖潔的宮牆。

灑彼奴隸之血，祭我們高麗的國旗，

我們一致的奮勇直前，東向！

（歌畢以目視橫。）

田橫

殺戮無人性的奴隸，

是我生命史上的污跡。

當他們沒有喚醒的時候，

他們看輕了投降和屈膝。

只要我們的咽喉，還在嚮亮；

他們醒後，或者會伴着一致向敵。

對準敵人，馳出，馳出！

我們揮着利劍，鼓起了勇氣。

客乙

敵人的長劍，森列着耀映陽光；

隻身搏虎，終脫不了敵人的殺傷。

況且，況且千金之子，不死於盜賊。

待我去，殲滅那吞併人的豺狼……。

田橫 敵人尖銳的眼光，久射在我的身上。

但爲祖國犧牲，遠勝過跪地苦求的羔羊。

如果真的理想實現，剷除吞併人的魔鬼。

孤島上的你們，都可以發揮我的光芒。

不幸，犧牲在高壓的惡勢之下，

也免得敵人日夜焦慮，偵望……

我只要犀利的微小的鋒刃……

朋友啊！我不要什物，行裝。

（衆人痛哭，天色漸漸明了。一支小櫓，蕩漾在水中，旁邊坐着兩個壯士，伴着田橫，船慢慢地前進，前進，島中的哭聲，不時隨風送來。）

田橫（舉目四望，不禁慷慨激昂）

太陽的光芒，短劍的光芒！

牠們都顯出偉大的力量……

但在白骨和赤血堆起的山上，

也許射出更大更勇猛的火光。

他們是都在興奮着，預備着反抗，

看誰先反抗壓迫，誰先被壓迫滅亡？

只有他們，在世界上最尊貴，

也只有他們，在人類中是最莊嚴。

（見洶湧的浪濤，不禁也高歌起來）

大海的中心，捲起波浪重重，

成功者的心胸，永遠地寂靜，寂靜……

敵人的慾念，像海水似的無窮，

只有奮鬥，纔會挫折了侵略者的心胸。

日光在閃耀，

浪花兒在怒號，

我的心也在狂跳。

對岸蒼蒼的淡影子，

正是劫後故國的小照。

故鄉的山石與寸草，

遠勝過奇珍異寶。

山色的翠黛，鳥歌的婉好，

還有愛人的窈窕……

從  
甲者

從  
乙者



只是經過敵人的蹂躪，

恐怕都已月殘花凋？

可惜啊！一切的一切……

都像暴風雨後的美景，

蕭條啊！蕭條……

（三個人的視線，都集中到對岸的故國，感到命運的灰暗，都愀然不樂。船漸漸地近岸了……）

### 第三幕 血灑驛野

茅店的雞聲，不斷地長鳴，顯示着萬分淒涼，殘橋畔坐着田橫，從者二人立在背後痴望。

田橫 我們的流血，是爲着民族復興，

請再不要咀咒戰爭，或避免戰爭。

當着大戰之火在烈燄熊熊的時候……

我們應當去儘量的潑油，添薪。

因爲戰爭的陰霾消失後，

便露出整個民族的自由；

因爲戰爭的陰霾消失後，

便露出世界人類的和平……

（在這靜的夜裏，歌音特別嘹亮。）

從  
甲者

踏着大時代的齒輪——前進！  
踏着先烈士的血跡——衝殺！  
我們脫掉了亡國奴的罪衣，  
我們脫掉悲慘軟弱的袈裟。  
我們要的是，整個的領土，  
我們要的是，美麗的鮮花。

從  
乙者

在甚麼時代開甚麼花，  
在甚麼環境栽甚麼花。  
我們所遭受的時代，  
是弱者應該被強者踐踏，  
我們所遇到的環境，  
是枯竭無一滴水的泥沙。  
那些哀哭乞憐的像貓嘴裏的耗子，  
像樹枝上亂叫的烏鴉。

這種懦弱的表現，

徒使敵人輕蔑，咨嗟……

從  
甲者

是的，我們只有犧牲，奮鬥，

銘賢學報

決不要再惹人輕蔑，咨嗟。

看河山的破碎！

看同胞的慘殺！

我們要復興疲敝的民族，

我們要奪回舊日的國家。

只有在這枯寂的沙灘上，

努力，去栽培民族之花。

（三人至此，憤慨已極，伴着三五小星，合歌。）

三人  
合唱

朋友，醒醒吧！你所應做的

和你必須做的事，請你記下。

雖只是極少的一粒微塵，團結

便會築成燦爛莊嚴的高塔。

我們並不求一切一切的榮譽，

我們只希望脫掉這笨重的鎖枷。

我們的慾望並不過分，也不大，

只要一朵理想中的鮮花。

拿我們的熱血，去灌溉民族之花。

拿我們的赤心，去培養奮鬥之花。

我們不知道甚麼是享樂，

我們要的僅僅是——一朵鮮花。

（三人正唱着，烏公拍掌大笑，田橫驚視，狐疑不定，烏公已走到前來。）

田橫 天這樣的深遠，天這樣的深遠，

孤驛內，苦悶壞遊子的精神。

借着一輪未墜的清輝，

盡情地吐出了血淋淋的赤心。

但這是情不自禁呀，是我的悲憤，

驚醒了甜蜜的美夢和寂寞的愁人。

烏公 （笑聲未已，向田橫施禮。）

啊，啊，田將軍。

你那少年時代的容姿，依然清明；

雖然面皮衰老，多了些很深的皺紋。

記否逐鹿中原，你幕下的烏公？

如今，屈指一算便過了許多光陰……

（田橫略一思索，便近前握着烏公的手，相讓坐在橋畔，誰都說不出話來……）

田橫 啊！咱們都是太平年月的自由人，

來日方長，我們可以長久的談心，

一到灰色的黎明，暗淡的早晨，

便要趕道，去渭上見君……

烏公 不必，不必，這裏便是聖諭，

這裏黃澄澄的，便是聖諭……

漢主封你王爵，令即轉途東去。

（田橫此時默然不語，但他內心的憂悶，實在抑不住了，他恨不得大哭一場……烏公辭去。）

田橫 一顆沉悶的心，快要炸碎了……

我要號啕，我要號啕，

敵人的影兒，雖然藏在那深宮內院；

難道家國之仇，永遠地埋沒、沉銷？……

大海的浪花，高峯的轟峭，

衝過了，原只爲着利祿奔跑？

田橫啊，田橫！你算是弱者吧；

祖國的深仇，可怎樣纔能報？

可憐被壓迫的同胞，

是否敢踏着鮮血大聲呼號？

一場熱情變成冰冷的寒氣，

恐怕有血性的男兒，在齒冷暗笑……

（田橫手握利刃，直刺在自己的喉頭，血花四濺，尸首倒在橋畔，二從者抱尸大哭。此時天色昏黑，東方沒一點微明，醉死夢生的人們，正在做那甜蜜的夢，他們並沒有被這愛國之哭聲驚醒。四外也沒有狗的吠聲，都是在做夢，做夢……）

#### 第四幕 魂兮歸來

淒涼的哭聲，使荒島深罩了層悲酸的空氣，似乎感覺到世界要將毀滅，人類將要絕跡。五百壯士，穿着潔白的孝服，在祭壇前追悼他們的首領。樹梢的孤月，已被烏雲吞噬，一陣寒風吹過，帶來陣瀟瀟的雨，聲音淒淒切切，更覺淒涼……

壯士 又一顆明星墜落，

又一顆明星墜落，

與其說是帝國主義的幸運，

毋寧說是奴隸們又添了些繩索。

這樣漆黑的世界啊，

奴隸們都帶着鍊鎖！

壯士

啊，弟兄們！

世界舞台上污穢的洗滌，  
是靠着被壓迫者的血腥。  
當血酒染到你我的唇邊時。  
是否便可消滅了胸中燃燒的苦衷？

我們莫再要畏懼失敗，  
失敗是暗示給成功者的途徑。

### 壯丙士

儘量的只是痛哭流涕，  
是不會使我們的敵人消逝。

如果你儘閉着兩眼，  
也不能使侵略者柔馴地躲避。

泰山的高峯，久已沉入海底，  
太平洋上的風，也都漸漸死去。

我們奮鬥的殘跡，給與人不少的激刺，  
但我們沒有激躍起民族的生氣……

### 壯丁士

是的，是的……  
國家是衆人的國家，  
須衆人一齊大踏步前進。

民氣慢慢地消滅後，  
魔鬼纔會舞蹈於人群。

民氣慢慢地消滅後，

奸人們才會屈着膝認賊作親。

只有民氣是國家之生力軍，

也只有牠才是民族之魂……

### 壯 甲士

偉大呀，民氣之聲，  
如紫霞映着長虹。

但這些時候民氣的活動，

竟像飢渴中悲鳴的蚊蠅。

在這蒼黃的暮色下，

隱隱地只有三聲：

兇饑威脅着中華，

呂家兒騎着馬東征西伐，

他不講人類的相愛，

他只知武力高於其它。

韓國跑來個羸弱的少年，



他擬賊魄於博浪沙。

眼看看六國消隱，

像暴日下將萎死的笑容。

一瓣一瓣都掉入污泥，

世界並無一點光明。

易水上起了一陣風雨，

鮮血灑遍了野心者的柱廷。

當光明完全被吞滅之後，

野心者只玩弄些聲色馬狗。

燕市的瞽者氣憤不過，

擊着笏回憶他可紀念的時候。

只有他們輝耀在民族史上，

只爲他們看不慣血骨建成的高樓……

衆人  
合唱

終久壓不住搖旗搥竿；

看啊！吞嚥弱者的強梁！

繼強蠻而起的義子啊，

同樣地被人疾視，滅亡。

消滅敵人，憑着大衆的力量，  
而民氣便是大衆的骨絡與脈網。

願弱小民族一致的聯合起來，

把鮮紅的熱血灑遍了戰場。

驚醒沈酣作夢的大衆，

驚醒自殘的魔王。

你我便是第一聲巨彈，

希望牠更要偉大，嘹亮。

靈魂啊，英烈的靈魂啊！

也會在可憐的荒島忍受淒涼？

大海的暗礁……

暴風的狂張……

誰能支配反抗命運之神呢！

人類啊！你們還在希望。

只有你們整個的團結，

再預備了戰場上的瘋狂。

（五百壯士，淚如雨下，歌辭嗚咽，泣不成聲，東望大海，悠悠微動，風淒月苦，愀然增悲，五百短劍

一揮，民族的血花，燦爛四濺，但故國的人民，都在被囚着……)

六·一·一九三六於韓樓下。

## 詩詞

黃振鏞

### 南歌子

二十三年九月十五日，銘賢學校全體師生舉行勞作運動，其目的在剷除第五院中之草。夫草，微物也，既無禍於人，人又何必苛責於草，因作小詞，戲責該校師生爲多事。

草長邀天眷，人生借帝功。兩般憑仗一般同。何事相逢偏又不相容。根剷虫無據，攢燒火色濃。好經春雨再茸茸。且自無憂無懼向西風。

### 滿江紅

倚馬雄關，按長劍，雙眸欲裂。風驟起，驚沙刺臉，鬼聲嗚咽。滿地磷光飛遠近，無端觸起愁千疊。好男兒，休負此頭顱，希先烈。山河碎。誰補結。誓殺敵，心如鐵。乘長風早將毛錐拋却。戰罷歸來還一笑，任情共賞深閨月。問蒼生誰解戰時艱，頭如雪。

### 詩二一首

雨後山光渾欲流。草添新綠柳含羞。尋芳但解追蜂迹，踏損春泥意未酬。

### 其二

護花使者恨風姨。恩怨由來兩不知。我願風花常作伴，濃香拂面柳搖絲。

# 旅途

許映貴

是一個初秋的清晨，曦微的晨光，普照了F城的全城。這時很少幾家的屋頂煙筒中，徐徐地噴出了灰色的柴煙；大多數的人家，還是朦朧着享他們那甜蜜的美夢。

一輛破舊的人力車，後面綁着個柳條箱子；在前面車箱中，還載着個不及柳條箱五分之一的小包袱。醒來未久的車夫，一面用他那粗大的拳頭揉眼，一面則懶洋洋地拉了車子前進。車的背後。跟着一位不滿二十歲的青年和一位鬚髮半白的老者。他們的方向，是在向F城的北門進行；因為F城的北門外，乃是汽路的起點。

車輪慢慢地轉着，霎時已經轉出了F城的北門。車子轉換方向後，却沿着了汽道的一邊，東向而行。這時朝陽漸升；近地的一層白霧，已逐漸稀薄起來。由那稀薄的白霧中望去，看見幾處高大的平屋；在那屋前的路上，還隱隱約約的現出了幾個人影和兩三輛車子。那就是F城的汽車站了。

車子走到了汽站，才看清了是三輛洋車和三位少女，還有兩位三四十歲的壯年。原來他們是在等候着這位青年的到來，預備一同起程的。現在既然等到了。所以免不了彼此招呼；尤其是那四十歲上下的和初來的這位少年，顯得更為親密；並且還囑咐他許多途中應注意的事項，雖然他倆並無任何關係，既非親屬，又非友誼。

原來那三位少女和這位青年，乃是今年才從F城J中學畢了業而一同致入T縣S中學的新生。這回他們是在到校上課，因為明天學校開學，後天就要正式授課了。那兩位壯年和一位老者，乃是她們的父兄；此來是送她們起程的。

四個青年，一個個辭別了他們底家長，遂挨次登上了車子。車輪在稍停了一刻之後，又在旋轉了；可是却

不像先前那樣緩慢了。車子走出了半里多路的時候，他們還不時的扭回頭來看他們底家長；直到他們的影子完全消失後，他們才停止了扭頭回望的動作。

他們沉默地一聲不作地坐在車中前進；除了軋軋的車輪壓地發出的響聲而外，再聽不到任何的聲音。陽光漸漸地升高，薄霧完全消失；這時空氣是清新的，在冷冷的感觸中已經含有幾分溫意。汽道兩旁的積水，愈來愈大。黃綠的秋禾，差不多都被牠淹沒了；只剩下幾株高大的，還疏疏落落露一個頭在水面上。這時他們底視線，都移向道旁水中。好像是「望水興思」一樣。

「昨晚我們在F城街上僱車子的時候，住戶人家差不多門都關上了；只有幾家雜貨商店，還將門開着。昏黃的燈光，從店裏散出。映着幾個店夥在無聊的立着，等候他們一日間最後的主顧。從關了的門上和臨街的窗戶中，有時亦有燈光透出，但是柔弱無力，衝不破外面街上的黑暗。街上似乎有一層紫灰色的霧氣在籠罩着。幾盞疏落的街燈，從高處射出了一個黯淡的暈輪；祇有行人走到下面時，才照出淡淡的一條黑影。街上行人很少，祇偶爾有一輛人力車匆匆地走過。這大約是農田被水淹沒，百業蕭條，使這市面冷落了的緣故吧。」他正在這樣凝想着，突然一幕驚人的情景。跳入他底眼簾，打斷了他的凝思。就是如們底思緒，亦同樣的被牠擾亂了。

原來那路旁的積水，越發多了；竟超過了道路。有些居民，在那裡築堤堵水。有的在高處用力掘土，有的却用小車推土；最有趣的是那些村姑婦孺們，一個個衣服爛襖，箆食壺漿，成羣結夥的挑向那些築堤的人送去。因為他們是時刻不能離開水岸的，所以就是用飯亦得蹲在了水岸才成。在每隔不遠的地方，還有用草席搭了的棚子，這乃是他們夜間守水的所在。



太陽光線和地平面所成的角度，逐漸減小起來，不久便要在地面密合了。這時四輛車子，已由F境達入L境；並且經過L城已有二十餘里了。遠處的山峯，時而深藍，時而嫩紫，時而又籠在模糊的紅霞裏。近處的田野，秋禾已經半熟，青青的蕎麥，開着白色的小花；草間的秋蟲，在調動着他們的管絃，準備着夜間演奏。

一簇簇的茅屋，現在路旁，車夫將車右轉，徐徐的折向茅屋的所在。黃昏已在開始蔓延；屋旁矮矮的茅草，好像在跪着舉行晚禱；一切都如木雕般的沉靜。突然幾聲汽笛，由茅屋那邊傳來，據說這是H鎮晚車的到來。這時四輛車子，一同傍在一家赭黃色的茅屋前面；這家茅店恐怕是這兒最好的了？可是裡邊仍然污穢不堪。那幾所茅屋，簡直小的要命；當你走進的時候，一不小心，頭上就會被碰起個疙瘩；進去以後，那更是使你感到十分的不快。

夜色漸漸地深了。雖是初秋的夜晚，因為茅屋窄小，仍是熱的要命。爲了這個緣故。他們便不得不坐在院裡乘涼。銀白色的月光，普照了大地。他們完全浸浴在月光之中。越顯得十分幽靜。偶爾仰觀天上，見深藍的天空，襯了個圓明如鏡的秋月；許多零亂的小星，不時的向人們閃眼。在此良辰美景之下，不由得引起了他們許多的話頭；一陣東，一陣西；從已往的事情，談到了將來的前程。最有趣的一個問題，便是他們不願讓此良辰虛過，很願長此清談，以伴着這皎潔的月光，一直坐到了天明；然而一個人的精力是有限的，同時外面的溫度，漸漸降低。他們經不起夜涼之來襲，終於是各歸陋室而安寢了。

次日清晨，東方才放出魚肚色的時候，四輛洋車又在途中軋軋前進了。清晨的景物，真是清秀極了。沿途的一切，印在他們的心中，如像遇親人新友似的；雖然各個的印象深淺不同，但却都感到無上的滿意。

朝陽冉冉上升，向人們窺視。這種光線，好像在黃金中含蓄着的一樣。遠處的山峯，受到了陽光的照射，

亦起了一種非常的反映。更有那自由自在的小鳥，翱翔空中，洋洋自得；時或發出一兩聲清脆的歌聲，確是婉轉動人。

與汽道平行的山脈，重重疊疊好像睡着了幾隻獅子一般。一個山峯的樹木，剛剛模糊了，另一個山峯的石頭，又漸漸可以辨別了。就這樣看着山峯的消滅和顯現，不知不覺間，滾滾的車輪，已把們拖向C城附近了。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

由C城外的森林中，送出些許蟬聲來，反襯得一切物象，更覺清幽寂靜。

城南的汽道旁，有幾家小小的飯館。館外設有桌凳，預備旅客行過時，在這兒休息。茅屋的簷邊，用高粱桿子架成了個涼棚；既可防日光的直射，又足遮暴雨的侵凌。棚的上面，盤絡着無數的牽牛花；有的花朵，全部已萎謝了；有的垂頭喪氣，還依戀着故枝；有的橫陳在涼棚下，沉默着尋求永久的安息。

茅屋的附近淺黃的沙地上，長着些髮一樣的青草。通城內的大道旁的許多楊柳，帶着許多消瘦的細枝；絲絲的樹影，倒向西北方，已經是近午的時分了。近處居民家的雄鷄，一聲兩聲地在喔喔的叫着。

四輛車子，一齊停在了一家北向的茅店門口。他們亦一同下了車，走上通C城的道路了。他們在前邊緩緩地走着，後邊還隨着個車夫，肩上背了個包囊。由包外一處一處圓的突起，就可知道這裏裝的一定是果菜。

他們走進城的時候，街上的行人很少；這大概是因爲近午天熱的緣故吧。由東門進去沿着正街西行；行到街中的一個大木牌樓下，便又折向北行。這座牌樓，一定是老的建築；因爲那上面的木料，有好些地方，表皮已經完全剝落，而暴露內質於外了。甚至有的內質，亦已腐舊不堪了。北行不遠，更折向西邊的一條小於正街的巷中。再行不數十步時，已到目的地了。



一條小小的窄巷，走到了盡頭，便發現一個西向的大門。進大門後，便是個帶有牌坊的二門。他們一個個登上了台階，一面敲門一面問「張先生在家嗎？」這乃是芬的聲音。頃刻之間，西座的那個房裏起了反應。門簾啓處，走出了一位三十歲上下的壯年；他那不大自然的一條腿和不大好看的嘴唇，一看就知道是張先生了。他們和張先生寒暄完畢，便各自分別入室。

當他走進一所西向的房間裏時，迎面一張高大而刻有花紋的衣櫥，顯得十分壯麗。再看牀上花毯上面的那個茶几，黑油油的可以照人。上面潔白的茶盤中，很整齊的擺了四個茶碗並一個清秀的磁壺，這又顯得十分清雅。這時對面房裏忽然傳出的對話聲，使他馬上想到這是崇的聲音。

崇亦是他們的同學，是和蓮肥瘦相彷彿而較矮的一個女郎。她的臉雖沒蓮那樣龐大，但却是同樣的豐滿；而且他那隻引人注意的眼睛。那更是蓮所不及的地方。尤其是她那動人的歌唱，更給人們一種深刻的印象。記得在「中學有一次開音樂會時，惟有她的音調是最耐人尋味的；就是幾次的音樂比賽，全班的歌詠員，都是由於她的攜帶而獲勝。

咯咯的皮鞋聲，打斷了他的思想。門簾啓處，走進來的果然是崇。他倆又是一陣客氣，幾句客套話後，倒一杯茶便又外出了。

剎那間，碗筷響聲由外而入。接着便有一位僕婦進來請他吃飯。他亦不好意思客氣，只好相隨而出。

一張紅漆的方桌，擺了四個盛着不同菜蔬的盤子。盤子的位置，形成了個雪苔花樣；近邊處的筷子，很像雪苔花的花枝。

他們彼此謙讓一番，亦便順次坐在下了。蓮和紅坐在了東側。芬和芝坐在了西側；但因他駕馭筷子的是左

手，所以便坐在了西左角了。崇則坐在了南側，靠近厨皂。與崇相對的一面因爲空着，所以便添上了一個未滿十歲的小孩，那是崇的弟弟。坐好後開始進飯。因爲他們急於要登程的緣故，所以便很能適於孔子的『食不語』的規則。

飯後，盤碗狼藉；在僕婦收拾飯桌的時候，他們便又相隨外出了。進來的五人中，少了個車夫；外出的四人中，加了個女郎；結果，還是五人同行。

車夫們看見他們來了，便一個抖起精神來立在了他們各個車子的前面；預備在他們登車後，使出他們剛才飽食了一頓的氣力。

陽光西斜了，車子又在汽道上前進。車夫爲了多得工錢的關係，一個個撐起了車上的白布，以遮蔽陽光，使乘客得到安適。車夫們的頭汗，由頸子上流下，差不多快要入衣領中了。

陽光晒得地上的砂子起火。車輪壓着土中碎石軋軋的作響。

原來初考上了S中學的時候。她們即約好了崇一同來校；並且在這個悠久的假期中，她們亦曾彼此通信確定這個問題；今天這個問題總算是解決了。適才那車夫背着的有許多突起的包囊，便是她們替張先生由F城買好的茄子。大約F城的茄子是較C城好的多。當張先生看到這些個特大而愛人的茄子時，心裡十二分的滿意；他底面龐隨即罩上了一層歡喜的顏色，表示對他們感激；同時即向他們道了幾聲謝。就在這一剎那，張先生底快樂的心中生出了一種意思；那就是要他們在他家裏裏住一宿再行；既可以乘火車免受陽光的炎灼，又可以共嘗這些茄子的滋味。他既然有了這種意思，便不得不挽留他們。可是他們却因爲這是初次到校，對於校內一切一概不明，所以必須按時到校以免不幸事件發生的緣故；無論如何，總是不能接受張先生的一番好意；故不得

不向他謝絕，終於是向張先生告辭而動身了。然而到現在感到了極端的燥熱時，却又悔恨原先不該拒絕張先生的好意；甚至還自恨他們連住一宿的勇氣都沒有。忽然見一條大河，橫着把汽道切斷。浩蕩的黃水，澎湃的巨浪，挾着怒吼的聲音而流向北去。因為近來雨量充足的緣故，河岸那架巨大的木橋，竟被巨浪翻走了；所以現在渡河又成問題了。所幸岸旁却有許多鄉人作措河的生意，不得已惟有花錢僱他們抬渡了。她們在前邊閉了眼由四個水手抬着先過，他却在最後渡過；但始終沒有閉眼，起初還覺有些暈，漸漸的亦就不要緊了。

過河後，日已西斜，炎威微退；微風陣陣地吹着，蟬兒斷續地鳴着，他們受到了這種的陶醉，又逐漸地沉默了起來。

遠處的幾聲汽笛，使他們的精神不禁為之一振。他們身上的熱度增加起來；急流的血，也在激動的跳着。甚至連呼吸也都顯出幾分急促來，因為他們是知道這是T縣的火車站；距S學校不遠。當他們初次投考時，每經過車站時，心裏總是要發慌；這大概是青年人考試臨近的心理，所以他們這次聽到汽笛鳴時，又和初考時一樣緊張起來。

洋車由汽道旁通過鐵軌之後，前面高大的樹林中，現出幾處土牆來。還有一處是淺紅色的磚壁。因為土牆並不十分高大，所以裏邊的建築物，竟有一大部分露了出來。看去很有些冠冕堂皇的氣概。

時候是太陽快要壓山了。滿天浮着的桃色雲朵，偷偷地和太陽接吻；羞得太陽紅着臉兒走向山的後面去了。陣陣地鳥鴉飛翔着向林中尋牠們的歸宿。農夫提農具，唱着田歌向着歸家的方向走去。夜之神又快降臨了。四輛車子，便在這時走進那樹林中土牆圍着的偉大建築中。

# 卦山遊記

郭丕楨

去交城之西五六里，有萬卦山，一邑之名勝也。山脈交錯，狀如義畫。行至山麓，朱樓雕甍，微現於煙霧之間；漸進，峻嶺怪石，山花翠柏，遍山遍谷，綜雜其間，而廟舍則不復見矣。屈折數百步，微聞山風呼呼，高柏長鳴。仰視林稍，梵宇僧樓，復呈目前；聖壁粉牆，較前益真。

上石磴百數十級，天寧寺之門在焉。斯寺創修於唐貞元中，寺額爲「第一山」三字，筆勢雄秀，係臨自米顛書。再進，則老樹鬱翳，濃影覆地；門傍聯云：「讀易何須開卷，登山即是披圖。」復經數院，壁間遊記小碣，光可鑑人，其間有朱竹垞所題之包子歌云：「繫余馬於城隅兮，攬子祛於山幽……」讀之再三，似早爲余與輝寫照者也。

由此趨登毘盧閣，四下眺望，覺全寺在指顧之間；懸崖斷壁，樹木參差，微風吹來，林壑猶嘯。極目遠望，見山脈洶湧，矯如游龍，爻象雜遝，波伏不定。開合萬象，若巨濤直瀉，始信卦山之名，有由然也。

遊畢，相偕歸憩於梵舍，老衲則殷勤招待，並携來書畫多種，以解余等之倦苦，略爲談論，片時辭歸。一路皆爲繁花垂楊，鳴鳥溪流。抵輝家時，已傍午矣，時五月十一日也。

一九三五之夏記於飄泊中。

# 鳳山紀遊

郭丕楨

太谷位於晉東，創於隋開皇十八年，其故城在今之陽邑，係晉大夫陽處父之食邑也。全縣山脈縣且，地瘠

民樸，僅城之一帶，河流縱雜，土地肥沃，然爲數亦絕少矣。是以經商者之足跡遍天下，幾數百年，非偶然也，乃深受地理之影響耳。

鳳山在城南十數里，巍然矗立，青蒼幽靚，王志云：「孤高挺秀，若舞若翔，邑之鎮山也。」山麓，水聲淙淙，流入草際，蜿蜒於石渠之間，日光返照，晃若金蛇。山坡純用石片砌成，步履殊平適。行抵山坳，則龍泉寺在焉。台榭林石，點綴於其旁。寺內梵舍清雅，院落淨潔，佛氏所謂之「無塵垢」者，此歟？

寺之下有亭一，由亭旁下階。有一水池，護以石欄，池東有洞，即水母洞也。龍泉之水，迸出於洞巖隙罅間，泉甘清冽，寺中飲料賴之。洞中有佛一，寂然枯坐，邈世自肥，默聽滴瀝之水聲，不知已歷若干春秋也。

由寺後，可尋徑至山巔，路極崎嶇陡直。亂叢迷塞，碎石巉嶙，同行輩咸氣喘力竭，汗流如雨。至山巔，則斷壁破垣，荒蕪崩榛，幽森之氣，令人心悸。寺內有三浮圖，若患難弟兄然。古華斑駁，峙立於悽風苦雨中。塔上碑碣駁落，考據難尋，惟一碣間，尙隱約有「貞元二年三月上巳重葺」等字樣，按貞元爲唐德宗年號，是知此物甚悠久也。登此遠望，太行餘脈，汾水支流，平疇寥闊，綠野連阡。太谷之白塔雉堞，悉羅入眼簾矣。

循是山行七八里，一闌若依山傍水，宮殿重疊，陟其巔，有亭翼然，下臨全寺。稍下，乃入寺。寺內鑿石爲佛，一樓翼之，顏曰降道宮。傳謂金皇統元年建，一說唐時曾燬於回祿，宋時復修。

耐泉之水，由樂樓下流出，經二石龍口瀉出，狀如玉柱，瀟爲聖母池，池中綠藻層層，深不見底；而小魚穿游，則歷歷可數。池上橫築石橋，橋上有一四明亭，顏以「清風徐來」及「水波不興」等語。

由此返校，見道傍土肥稻碩，是皆耐泉水之功也。

# 楊繼盛之懿行

葛啟揚

楊忠愍公諱繼盛，字仲芳，別號叔山，河北省容城縣人。世業耕讀。父楊富，母曹氏，俱愛公。有姊一人，兄二人。姊及長兄繼昌與公同母生，次兄繼美庶母陳氏所出。

公生於明正德十一年（公元一五一六年）五月十七日，卒於嘉靖三十四年（公元一五五五年）十月朔，享年四十。

公在襁褓中狀甚奇異，頭甚長且圓，大人皆以爲壽星頭。

公命甚苦。七歲喪母，十一喪父。庶母歧視之，八歲即喜牧牛。家貧不能入學，固請於父兄，始得入里塾，然於夏季仍須休學以牧牛也。年十九，寄居縣內某寺。公無僮僕，僧無徒衆。僧常念經於外，公自操井竈之勞。冬自汲水，手與筒凍住，至房口呵化，開始作飯。夜嘗缺油，每讀書月下。夜無衾，腿肚常凍，轉起而遶室疾走，使令微煖。

公童年志即大。八歲入里塾，學四五日即能對句。時有年長而來學者，師出對云，老學生。衆不能對。問及公，即應聲曰，小進士。師喜云，此兒將來必進士矣。十歲時，一日有客至公家，無酒，沽於館。父出對云，無酒是窮主。公即對曰，有兒爲名臣。客嘆賞不置。十三歲時，某日師出，同學作布陳相戰之戲，師偶轉來，衆皆藏匿，師呼跪，出對云，藏形匿影，對成者先起，公隨云，顯姓揚名。師云，此絕對也。

公九歲即能料理家事。公於九歲之七月某日，以牧牛失期，其兄責之云，家事在吾二人，汝奈何不謹慎，即分居，汝當餓死矣。此蓋戲而恐之言也。公曰，分亦何妨。兄乃分屋一間，米豆各數斗，駟一頭，公早起自

作飯，食畢則將米豆上各畫字記之，將門封鎖，乘馱出牧。午間回亦如之。鄉人俱爲流涕。兄亦佯爲不理。至四五日後，兄乃喜而語人曰，我戲而勒之分居，即能料理家事如此。於是又合居。

公事師至敬。公年二十一，其師李學詩得癱瘓病。公日侍湯藥，百里之外請醫，既無脚力，且少盤費，惟徒步忍飢潛行而已。

公待友亦誠。公年二十三與其二姪復居縣寺。夏天行瘟疫，主僧病倒。公兄遣人促之歸，公曰，如予去，則此僧死在旦夕。遂善遣家人回。兄又遣人促曰，如相染，毋歸家也。公曰，平日相與，有病去之，心寧忍乎！如余相染，同死於此亦可也。於是命二姪先歸，自則爲之親供飲食，遍求醫藥，夜則同寢。歷二十日而僧愈，公亦未相染。

公不避權威。公三十二歲登進士，選南京吏部驗封司主事。三十六歲陞兵部車駕司員外郎。此時倭患甚急，公入兵部後，志欲掃除醜虜。時有與北方俺答開馬市之議，公頗以爲不可，乃上請罷馬市疏，條陳開馬市十不可五謬。以此爲咸寧侯仇鸞所仇恨。時鸞之寵勢正盛，乃下公錦衣獄，撈一撈敲一百敲，夾一夾；並貶公爲臨洮府狄道縣典史，已而俺答數敗約入寇，鸞奸大露，疽發背死，戮其屍。帝乃思公言，亟欲用之，三十七歲稍遷山東諸城知縣。同年再陞南京戶部雲南司主事，遷北京刑部湖廣司員外郎，調兵部武選司。公念及一歲四遷官，因思所以報國之道。是年十二月十八日到在，次年（公三十八歲）正月十八日，即上疏請誅賊臣，條舉嚴嵩十大罪五奸。是時嵩方以它事得上意，構公，拿送鎮撫司打問，敲一百敲後，問所以主使之人。公曰，當此時之臣奸邪，大半皆嵩之心腹，此事固不可與之議。且盡忠在己，豈必待人主使；如有人敢主使，則彼當自爲之矣，又何必使人爲哉。乃夾一夾，將脛骨又夾出。其時間答之辭甚多，公始終不屈。乃重打四十棍，釘肘鎖

送監。至二十二日晚，奉旨錦衣衛打一百棍，四棍一換，送刑部從重議罪。公受打之先，有遺公蟒蛇胆，謂服之可以禦杖。公却之曰，椒山自有膽，何必蟒蛇哉。遂談笑赴堂。及入獄，創甚，夜半而蘇，碎瓷盤，手割腐肉，肉盡筋挂膜，復手截去。獄卒執燈，顛欲墜，公意氣自如。

公不易守禮。於三十六歲調爲狄道縣典史時，初其上司僚友俱以公爲剛介性氣之士，各懷疑畏。然公處上司僚友一如吏初選者，數月後各喜曰，初以先生難處，不意今乃平易守禮可親可愛如此。公曰，素位而行，君子之常，居官如戲場，時上時下，吾惟守分而已。

公善感化人，狄道縣多西番回子，其人俱習番經，不讀儒書。公聘教讀二人，設館以募番漢童生讀書者百餘人，鬻所乘馬，出婦服裝，市田，資諸生，城西七十里外有煤山，爲番人所據，民仰薪二百里外。公召番人諭之，咸服曰，楊公即須我曹穹帳，亦舍之，况煤山耶。番民信愛之，呼曰楊父。

公臨刑賦詩二首，氣冲斗牛。公爲嵩指成獄，繫三載。會都御史張經李天寵坐大辟，嵩揣帝意必殺二人，比秋審，因附公名並奏。是年十月朔，棄西市，年四十。臨刑賦詩二章，其一曰，浩氣還太虛，丹心照千古，生前未了事，留與後人補；其二曰，天主自聖明，制度高千古，平生未報恩，留作忠魂補，天下相與涕泣傳誦之。後七年，嵩敗。穆宗立，卹直諫諸臣，以公爲首，贈太常少卿，諡忠愍，予祭葬，廕一子官。已又從御史郝杰言，建祠保定，名旌忠。

#### 參考材料

(1) 明史楊繼盛傳

(2) 楊忠愍公集



(3) 遺言類記

## 春秋時代的婦女

項恂達

### (I) 緒論

春秋時代在我國歷史上，顯然佔有特殊地位，無論在政治上，思想上都有很重要的供獻，按春秋所包括的年代是從魯隱公元年起，至魯哀公十六年止，前後共計二百四十二年，這時適當周室東遷之後，王政漸形衰微，號令不出國門，因而擁有實力的諸侯們，也就肆無忌憚的互相爭奪起來，當時國際間的情形非常複雜，雖不像戰國時候那樣兇，但是強凌弱衆暴寡以及盟會交往種種的事情，也是層出不窮。

在彼時女子的地位，却非常低落，在任何方面，都沒有她們的插足地，就是在家庭方面，也受著『三從』『四德』的重重束縛，不能自由的發展，雖然如此，她們竟還能擺脫一切不時的開出燦爛的花，直接間接的影響到教育政治各方面去，這不能不說是她們能力的表現，可惜當時的人對於她們的事跡毫不注意，任其自然湮滅，在歷史上簡直找不出一個完整的記載來，歷史家在不得已的時候，附帶著寫出一點，也絕少以她們為主幹的，而且多着眼在帝王宗室及士大夫家，對於平民，可謂絕無僅有，偶有一二，也多是後來發跡為士大夫的，這些不能說不是我們讀史者的憾事，現在我們要想認識她們，明瞭她們，也只好就這點微渺的痕跡上去探討。

春秋時代當周朝中葉以後，距周公制禮不過四五百年，社會上一切典章制度正是蛻變惡化的時候，社會一般人的思想態度都是重男輕女，所以他們奴視婦女，認為她們沒有人權，漸漸的婦女本身也就忘記自己有人權了，偶爾有些聰明才力超越常人的女子，不甘俯首聽命於人，欲有所作為，但因為沒認清目的，反而流入歧途

，造成自私自利的罪惡，另外也有的認清環境，不願冒大不韙，只消極的修養自己，勸戒與自己有關係的人，這却博得當時的好評。綜觀她們的事跡影響所及，不外政治教育兩方面，所以我們主要的目的，就是要看她們和政治教育到底有甚麼關係。

## (II) 當時婦女之地位

當時婦女地位之低落，緒論已略略提及，但爲什麼低落？以及低落到甚麼程度？我們應當作更進一步的探討。

在上古的時候，女子地位非常優越，後來因爲女子賦性柔和，不宜於戰鬥殺戮，便替代男子作田園家庭中的工作，地位仍然是同等的。但因此便有『男子主外，女子主內』的論調發生，久而久之，便成了限制女子發展的定則，絕對不許女子聞問外事，延及周朝，更有所謂『女子無才便是德』的怪議論發生，隨着，『三從』『四德』也都成了制裁女子壓迫女子的工具。至此，女子已經毫無獨立的人格，完全成了奴隸傀儡，任人播弄。

『三從』就是『在家從父，出嫁從夫，夫死從子』，無論男女在未成年的時候，都應當合理的服從父母，這是人們所公認的，所以從父這一條還不算苛刻。從夫是勉強犧牲，從子就完全不近人情，作母親的爲甚麼反要聽命於兒子，這真是百思不得其解的一件事。照這種情形看來，女子一生的生活都在男人的手裏了。『四德』包括『婦德、婦言、婦容、婦功』，這些都是對於女子在家庭中所加的桎梏，當時女子既不能在社會爭地位，事實上也就不必再在『男子主外，女子主內』之外定什麼規條。

更殘酷的事就是女子降生時所受的歧視和出嫁後受『七出』的威脅，列女傳上說：『乃生男子，臥之於牀，枕之玉石，乃生女子，臥之牀下，枕之磚瓦』，詩經上也說：『乃生女子，載寢之地，載衣之褐，載弄之瓦，

乃生男子，載弄之璋，」赤子何辜，受如此苛刻之待遇！成人之苦可想而知，「七出」之條：「(A)無子，(B)淫佚，(C)不事翁姑，(D)多言，(E)盜竊，(F)妬忌，(G)有惡疾，」作人妻的，受了這種種的威脅，焉能不伏伏帖帖的受人支配，而且那時都是大家庭制，作人婦的，要應付許多人，失了夫家任何人的歡心，都有受到這種殘酷的處分的可能，由此看來，當時婦女的地位，可以說連豬狗都不如。

當時婦女地位既是低落到這種程度，受的教育也僅是預備將來如何去作人的奴隸，要想在她們的思想作爲上找成績不是很難嗎？但是不然，她們驚人的成績就在這非人的生活中造成。

### (III) 當時婦女與政治的關係

當時婦女與政治的關係，從事實上便能看出來的。用不着作者再妄加解說，所以這裏只照歷史的記載，照直寫下來，此外，在敘述的時候，爲易於分析起見，就依個人的意見把她們分爲愛護國家的與禍害國家的兩類。

#### (A) 愛護國家的婦女

(1) 衛莊姜 莊姜是齊國太子得臣的胞妹，後來嫁與衛莊公作夫人，貌美而賢，可惜莊公是個酒色之徒，寵幸許多姬妾，對莊姜反而非常冷淡，當時人對此事很不滿，所以作碩人之詩以刺莊公。莊姜不止是美麗賢慧，而且很有學問，自己曾作過好幾首詩以明志，一首是綠衣，是她感懷家國所作，莊姜無子，以妾戴嬀子爲己子，就是後來的桓公，那時另有一妾生了一個兒子名叫州吁，甚爲莊公所寵愛，但因他的性情非常好武而又跋扈，莊姜非常厭惡他，及莊公死後，桓公即位，州吁不服氣，便殺了桓公而自立，莊姜派戴嬀到陳國聯絡，後來騙州吁到陳國，把他殺了，衛國才得安定，關於她的事跡左傳詩經都有記載，還有幾首詩是莊姜自己作的，詩經裏所收女人的詩以莊姜爲最多，現在把這些記載錄在後邊：左傳隱公三年：「衛莊公娶于齊東宮得臣之

妹曰莊姜，美而無子，衛人所爲賦碩人也，又娶于陳曰厲嬀，生孝伯早死，其姊戴嬀生桓公，莊姜以爲己子，公子州吁，嬀人之子也，有寵而好兵，公弗禁，莊姜惡之，「四年春，衛州吁弑桓公而立」，「秋，州吁如陳，陳人執之，而請蒞於衛，九月衛人使宰蒞殺州吁於濮」，「衛人逆公子晉於邢，冬十二月宣公即位」，詩經綠衣：「(a)綠兮衣兮，綠衣黃裏，心之憂矣，曷維其已，(b)綠兮衣兮，綠衣黃裳，心之憂矣，曷維其亡，(c)綠兮絲兮，女所治兮，我思古人，俾無訛兮，(d)緜兮緜兮，凄其以風，我思古人，實獲我心」前二首寫其心憂國事，後二首則自然不如古人，不能有善全之道，燕燕：「(a)燕燕于飛，差池其羽，之子于歸，遠送于野，瞻望弗及，泣涕如雨，(b)燕燕于飛，頡之頡之，之子于歸，遠于將之，瞻望弗及，佇立以泣，(c)燕燕于飛，下上其音，之子于歸，遠送于南，瞻望弗及，實勞我心，(d)仲氏任只，其心塞淵，終溫且惠，淑慎其身，先君之思，以勗寡人，送戴嬀南歸陳國時所作，日月：「(a)日居月諸，照臨下土，乃如之人兮，逝不古處，胡能有定，寧不我顧，(b)日居月諸，下土是冒，乃如之人兮，逝不相好，胡能有定，寧不我報，(c)日居月諸，出自東方，乃如之人兮，德音無良，胡能有定，俾也可忘，(d)日居月諸，東方自出，父兮母兮，畜我不卒，胡能有定，報我不述」憂事不成，且恐州吁不利于已，故呼日月父母，可見當時情形之迫切，終風：「(a)終風且暴，顧我則笑，謔浪笑敖，中心是悼，(b)終風且霾，惠然肯來，莫往莫來，悠悠我思，(c)終風且曠，不日有曠，寤言不寐，願言則嚏，(d)曠曠其陰，虺虺其雷，寤言不寐，願言則懷」一說此詩是莊姜懷念莊公，一說是受州吁的侮慢，按詩之內容，似以前說爲對，以上四篇詩，都是莊姜自己作的，所以全錄，碩人：「齊侯之子，衛侯之妻，東宮之妹，邢侯之姨，譚公維私」極稱其高貴的情形，「巧笑倩兮，美目盼兮」，極寫其姿態的美麗，「翟裼以朝，大夫夙退，無使君勞」極寫國內人士對於莊姜有好感。

(2) 鄧曼 鄧曼是鄧公的女兒，楚武王的夫人，她的見識很高遠，非常關心國事對於楚國有不少的幫忙。

左傳：「桓公十三年春，楚屈瑕伐羅，鬥伯比送之，還，謂其御曰：「莫敖必敗，舉趾高，心不固矣，」遂見楚子曰：「必濟師」，楚子辭焉，入告夫人鄧曼，鄧曼曰：「大夫其非衆之謂，其謂君，撫小民以信，訓諸司以德，而威莫敖以刑也，莫敖狃於蒲騷之役，將自用也，必小羅，君若不鎮撫，其不設備乎。夫固謂君訓衆而好鎮撫之，召諸司而勸之以令德，見莫敖而告諸天之不假易也，不然，夫豈不知楚師之盡行也，」楚子使賴人追之，不及，莫敖使徇於師曰：「諫者有刑。」及郟，亂次以濟，遂無次，且不設備。及羅，羅與盧戎兩軍之，大敗之，莫敖縊於荒谷，群帥囚於冶父以聽刑，楚子曰：「孤之罪也，」皆免之，」莊公四年：「春王正月，楚武王荆尸授師，子馮以伐隨，將齋，入告夫人鄧曼曰：「余心蕩，」鄧曼歎曰：「王祿盡矣：盈而蕩，天之道也。先君其知之矣，故臨武事將發大命而蕩王心焉，若師徒無虧，王薨於行，國之福也，」王遂行，卒於櫛木之下，令尹鬥莫敖屈重除道梁澆，營軍隨，隨人懼，行成，莫敖以王命入盟隨侯，且請爲會於漢納而還，濟漢而後發喪，」

(3) 衛定姜 定姜是齊國的女兒，衛定公的夫人，見識學問都高，能解易經，左傳成公十四年：「春，衛侯如晉，晉侯強見孫林父焉，定公不可，夏，衛侯既歸，晉侯使卻黈送孫林父而見之，衛侯欲辭，定姜曰：「不可，是先君宗卿之圖也，大國又以爲請，不許將亡，雖惡之，不猶愈於亡乎？君其忍之，安民而宥宗卿，不亦可乎，」衛侯見而復之，」衛侯有疾，使孔成子寧惠子立敬嬀之子（即獻公）以爲太子，冬十月，衛定公卒，夫人姜氏既哭而息，見太子之不哀也，不內酌飲，歎曰：「是夫也，將不唯衛國之敗，其必始於未亡人，烏呼！天禍衛國也夫，吾不獲鱗也，使主社稷，」大夫聞之，無不聳懼，孫文子自是不敢舍其重器於衛，盡真

諸戎而甚善晉大夫，」襄公十年：「六月，鄭皇耳帥師侵衛，孫文子卜追之，獻兆於定姜，姜氏問繇，曰：「兆如山陵，有夫出征，而喪其雄，」姜氏曰：「征者喪雄，禦寇之利也，大夫圖之，」衛人追之，孫臚獲鄭皇耳於犬丘，」十四年：「衛獻公戒孫文子寧惠子食，皆服而朝，日旰不召，而射鴻於圃，二子從之，不釋皮冠而與之言，二子怒，孫文子如戚，孫臚入使，公飲之酒，使歌巧言之卒章，剛懼，告文子，文子曰：「君惡我矣，弗先必死，」并帑於戚，而入見蘧伯玉，蘧伯玉從近闕出，公使使與孫子盟於丘宮，孫子皆殺之，公出奔齊，及境，使祝宗告亡且告無罪，定姜曰：「無神何告，若有，不可誣也，有罪若何告無，舍大臣而與小臣謀，一罪也，先君有宗卿以爲師保而蔑之，二罪也，余以巾櫛事先君而暴妾使余，三罪也，告亡而已，無告無罪。」

(B) 禍害國家的婦女

(一) 息媯 息媯原來是息國的夫人，因爲生的美，連累息國君死國亡，後來便含垢忍辱的作了楚國的夫人，列女傳上說是與息君同時自殺，這種說法雖不盡可靠，但我們從各方面觀察得來的結論，可以說息媯不是沒有心肝的人，無論如何，這個害國罪名不應輕輕加在她的身上，但是息國，畢竟是因她而亡的。關於她的事，左傳和列女傳所載略有不同，現在都錄在後面：

左傳莊公十年：「蔡哀侯娶於陳，息侯亦娶焉，息媯將歸，過蔡，蔡侯曰：「吾姨也，」止而見之，弗賓。息侯聞之怒，使謂楚文王曰：「伐我，吾求救於蔡，而伐之，」楚子從之，秋九月，楚敗蔡師於莘，以蔡侯獻舞歸，」十四年：「蔡哀侯爲莘故，繩息媯以語楚子，楚子如息以食入享，遂滅息，以息媯歸，生堵敖及成王焉，未言，楚子問之，對曰：「吾一婦人而事二夫，縱弗能死，其又奚言，」楚子以蔡侯滅息，遂伐蔡，秋七月，楚入蔡，」二十八年：「楚令尹子元欲盡文夫人（即息媯），爲館於其宮側而振萬焉，夫人聞之泣。」

曰：「先君以是舞也，習戎備也，今令尹不尋諸仇讎，而於未亡人之側，不亦異乎？」御人以告子元，子元曰：「婦人不忘夔仇，我反忘之！」秋，子元以車六百乘伐鄭，「列女傳貞順傳，」楚伐息，破之，虜其君使守門，將妻其夫人而納之於宮，楚王出遊，夫人遂出見息君，謂之曰：「人生要一死而已，何至白苦？妾無須與而忘君也，終不以身更二醮，生離於地上，豈如死歸於地下哉？」乃作詩曰：「穀則異室，死則同穴，謂予不信，有如皦日，」息君止之，夫人不聽，遂自殺，息君亦自殺，同日俱死，楚王賢其夫人守節有義，乃以夫人之禮，合而葬之。」

(2) 驪姬 驪姬是驪戎的女兒，驪戎和晉國打仗敗了，就把她獻與晉獻公，因她貌美，很得獻公寵愛，便立為夫人，她和她妹子各生一子，因地得寵，便譖殺太子。把獻公所有的兒子都驅逐出國，獻公死後，她姊妹的兒子先後即位，都被大臣殺掉，群公子爭立戰事頻繁，紛亂之狀，延長至二十餘年，因爭奪君位死去之公子達五位之多，大臣隨之死亡的也很多，當時婦女擾亂政治的，莫此為甚，晉國未至於亡，也算僥倖之極了，從她擾害的手段上看來，可知她是個非常女子，有很大的奇才。可惜眼光淺近，自私心太大，結果不惟沒有成功，反而害了自己，關於她的事，左傳國語檀弓上都有記載，今將凡與她有關的都摘錄於後：

左傳莊公二十八年：「晉獻公娶于賈無子，蒸于齊姜，生秦穆夫人及太子申生，又娶二女於戎大戎狐姬生重耳小戎子生夷吾，晉伐驪戎；驪戎男女以驪姬歸，生奚齊，其娣生卓子，驪姬嬖，欲立其子，賂外嬖梁五與東關五，使言於公曰：曲沃，君之宗也，蒲與二屈，君之疆也，不可以無主，宗邑無主，則民不威，疆場無主，則啓戎心，戎之生心，民慢其政，國之患也，若使太子主曲沃，而重耳夷吾主蒲與屈，則可以威民而懼戎，且旌君伐，使俱曰：——狄之廣莫，於晉為都——晉之啓土，不亦宜乎，」晉侯說之，夏，使太子居

沃，重耳居蒲城，夷吾居屈，群公子皆鄙，唯二姬之子在絳。二五卒與驪姬譖群公子而立奚齊，晉人謂之二耦。」僖公四年：「初，晉獻公欲以驪姬爲夫人，卜之不吉，筮之吉。公曰：「從筮。」卜人曰：「筮短龜長，不如從長，且其繇曰：——專之渝，攘公之翰，一薰一蕕，十年尚猶有臭——，必不可。」弗聽，立之，生奚齊，其娣生卓子。及將立奚齊，既與中大夫成謀。姬謂太子曰：「君夢齊姜，必速祭之。」太子祭於曲沃，歸胙于公，公田，姬寘諸宮六日。公至，毒而獻之，公祭之地，地墳。與犬，犬斃。與小臣，小臣亦斃。姬泣曰：「賊由太子，」太子奔新城，公殺其傅杜原款。或謂太子：「子辭，君必辯焉。」太子曰：「君非姬氏，居不安，食不飽，我辭，姬必有罪，君老矣，吾又不樂。」曰：「子其行乎？」太子曰：「君實不察其罪，被此名也以出，人誰納我。」十二月戊申，縊於新城，姬遂譖二公子曰：「皆知之。」重耳奔蒲，夷吾奔屈。」僖公五年：「公使寺人披伐蒲，重耳曰：「君父之命，不較。」乃徇曰：「較者，吾讎也。」踰垣而走，披斬其袪，遂出奔翟。」六年：「春，晉侯使賈華伐屈，夷吾不能守。盟而行，將奔狄，卻芮曰：「後出同走，罪也，不如之梁，梁近秦而幸焉。」乃之梁。」七年：「九月，晉獻公卒，里克平鄭欲納文公，故以三公子之徒作亂，初，獻公使荀息傅奚齊，公疾召之，曰：「以是藐諸孤，辱在大夫，其若之何？」稽首而對曰：「臣竭其股肱之力，加之以忠貞，其濟，君之靈也，不繼，則以死繼之。」及里克將殺奚齊，先告荀息曰：「三怨將作，秦晉輔之，子將何如？」荀息曰：「將死之。」里克曰：「無益也。」荀叔曰：「吾與先君言矣。」冬十月，里克殺奚齊于次，荀息將死之，人曰：「不如立卓子而輔之。」荀息立公子卓以葬。十一月，里克殺公子卓於朝，荀息死之。」晉卻芮使夷吾重賂秦以求入，齊師會秦師納管惠公。」十年：「晉侯殺里克，於是平鄭聘於秦，且謝緩賂，故不及。」平鄭之如秦也，言於秦伯曰：「呂甥卻稱冀芮實爲不從，若重問以



召之，臣出晉君，君納重耳，蔑不濟矣。」冬，秦伯使冷至報問，且召三子。卻芮曰：「幣重而言甘，誘我也。」遂殺平鄭祁舉及七輿大夫，皆里平之黨也。平豹奔秦。十五年：「晉侯之入也，賂秦伯以河外列城五，既而不與，晉飢，秦輸之粟，秦飢，晉閉之糴，故秦伯伐晉，獲晉侯以歸，後因穆姬故，釋還。」十七年：「晉太子圉爲質於秦。」二十二年：「晉太子圉自秦逃歸。」二十三年：「九月，晉惠公卒，懷公命無從亡人，期，期而不至，無赦。狐突之子毛及偃從重耳在秦，弗召，冬，懷公執狐突殺之。」二十四年：「秦伯納晉公子重耳於晉，使殺懷公於高梁。」

晉語：「獻公伐驪戎克之，獲驪姬以歸，有寵，立以爲夫人。」史蘇告大夫曰：「有男戎必有女戎，若晉以男戎勝戎，而戎亦必以女戎勝晉。」既，驪姬不克，晉正於秦，五立而後平。驪姬生奚齊，其娣生卓子，驪姬請使申生主曲沃以速懸，重耳處蒲城、夷吾處屈，奚齊處絳，以儆無辱之故，公許之。驪姬夜半而泣，謂公曰：「吾聞申生甚好仁而疆，甚寬惠而慈于民，皆有所行之，今謂君惑於我必亂國，無乃以國故而行疆於君，君未終命而不歿，君其若之何，盍殺我，無以一妾亂百姓。」公曰：「夫豈惠其民而不惠於其父乎？」驪姬曰：「妾亦懼矣，吾聞之外人言曰：爲仁與爲國不同，今夫以君爲紂，若紂有良子而先喪紂，無章其惡而厚其敗，鈞之死也，無必假手於武王，而其世不廢祀，至於今，吾豈知紂之善否哉？君欲勿恤其可乎？若大難至而恤之其何及矣。」君懼曰：「若何而可？」驪姬曰：「君盍老而授之政。」公曰：「不可與政，爾勿憂，吾將圖之。」驪姬曰：「君盍使之伐狄，以觀其果於衆也，與衆之信輯睦焉，若不勝狄，雖濟其罪可也，君其圖之。」公說，是故使申生伐東山，衣之偏袷之衣，佩之以金玦，申生敗狄於稷桑而反。狐突杜門不出，驪姬謂公曰：「吾聞申生之謀愈深，」曰：吾固告君日得衆，狐突不順，故不出，君若不圖，難將至矣。」公

曰：「吾不忘也，抑未有以致罪也。」驪姬使優施要里克中立，里克稱疾不朝，三旬難乃成。『申生奔新城，驪姬見而哭之，曰：「有父忍之，况國人乎，忍父而求好人，人孰好之？殺父以求利人，人孰利之？皆民之所惡也，難以長生。」驪姬退，申生乃雉經於新城之廟。』獻公卒，里克平鄭殺奚齊卓子及驪姬。』

檀弓：『晉獻公將殺其世子申生，公子重耳謂之曰：「子盍言子之志于公乎，」世子曰：「不可，君安驪姬，是我傷公之心也。」曰：「然則盍行乎，」世子曰：「不可，君謂我欲弑君也，天下豈有無父之國哉？吾何行如之！」』

(3) 魯穆姜 穆姜是魯成公的母親，非常聰明，能論易教，誦詩章。當時孔子左邱明幾個大學者，都很重視她的學問，可惜人格不大高尚，胡亂干涉政治，名譽結局都很不好，她的詳細歷史，在列女傳和左傳兩書中說的很清楚，今錄於下。

列女傳：『穆姜者，齊侯之女，魯宣公之夫人，成公母也，聰慧而行亂，故諡曰繆。初，成公幼，姜通於叔孫宣伯名僑如，僑如與姜謀去季孟而擅魯國。晉楚戰於鄆陵，公出佐晉，將行，姜告公：「必逐季孟，是敗君也。」公辭以晉難，請反聽命，又貨晉大夫，使執季孫行父而止之，許殺季孫蔑，以魯事晉為內臣，魯人不順僑如，明而逐之，僑如奔齊，魯遂擯穆姜於東宮。始往，穆姜使筮之，遇艮之六，史曰：「是謂艮之隨，隨其出也，君必速出。」姜曰：「亡，是於周易曰隨，元亨利貞，无咎，元，善之長也，亨，嘉之會也，利，義之和也，貞，事之幹也，終故不可誣也，是以雖隨無咎。今我婦人而與于亂，固在下位，而有不仁，不可謂元，不靖國家，不可謂亨，作而害身，不可謂利，棄位而放，不可謂貞。有四德者，隨而無咎，我皆無之，豈隨也哉！我則取惡，能無咎乎，必死於此，不得出矣。」卒薨於東宮。』

左傳成公九年：「夏，季文子如宋致女，復命，公享之，賦韓奕之五章。穆姜出于房，再拜曰：「大夫勤辱，不忘先君以及嗣君，施及未亡人，先君猶有望也，敢拜大夫之重勤。」又賦綠衣之卒章而入。」十一年：「聲伯之母不聘，穆姜曰：「吾不以妾爲妣」，生聲伯而出之，嫁于齊管于奚，生二子而寡，以歸聲伯。聲伯以其外弟爲大夫，而嫁其外妹於施孝叔，卻鞮來聘，求婦於聲伯，聲伯奪施氏婦以與之。」十六年：「晉楚遇於鄆陵，將戰之日，公出于壞隕，宣伯通於穆姜。欲去季孟而取其室。將行，穆姜送公而使逐二子，公以晉難告曰：「請反而聽命」，姜怒，公子偃公子鉏趨過，指之曰：「汝不可，是皆君也。」公待於壞隕，申宮做備設守而後行，是以後，使孟獻子守於公宮，秋，會于沙隨，謀伐鄭也，宣伯使告卻鞮曰：「魯侯待于壞隕，以待勝者。」卻鞮將新軍，且爲公族大夫以主東諸侯，取貨于宣伯，而訴公于晉侯，晉侯不見公，七月，公會尹武公及諸侯伐鄭，將行，姜又命公如初，公又申守而行，諸侯之師次于鄭西，我師次于督揚，不敢過鄭。宣伯使告卻鞮曰：「魯之有季孟，猶晉之有欒范也，政令於是乎成，今其謀曰；晉政多門，不可從也，寧事齊楚，有亡而已，蔑從晉矣。若欲得志於魯，請止行父而殺之，我斃蔑也而事晉，蔑有貳矣，魯不貳，小國必睦，不然，歸必叛矣。」九月，晉人執季文子于莒丘，公還待于鄆。使子叔聲伯請季孫於晉，卻鞮曰：「苟去仲孫蔑而止季孫行父，吾與子國親于公室，」對曰：「僑如之情，子必聞之矣，若去蔑與行父，是大棄魯國而罪寡君也。」卻鞮曰：「吾爲子請邑。」對曰：「嬰齊，魯之常隸也，敢介大國以求厚焉。」乃許魯平，赦季孫，冬十月，出叔孫僑如而盟之，僑如奔齊，十二月，季孫及卻鞮盟于扈，歸刺公子偃，召叔孫豹於齊而立之。」

### (三) 當時婦女與教育的關係

當時婦女與教育，也有很重要的關係，她們雖因受着環境和地位的限制，不能直接在社會上發展，但是她們多在家庭裏面努力，作到賢妻良母的地步，却間接的替國家培植不少人才。當時婦女最講究「三從」「四德」，對於丈夫兒子一樣的要順從，妻子對丈夫規戒，固然很不容易；母親教訓兒子，也要出之以委婉的，所以她們的方法多是消極的勸導，像公父文伯母的逐文伯，也不過是僅見罷了。惟其如此，她們在教育上的成就，才值得人敬佩，值得人景仰。我們現在要從她們「輔助丈夫」與「訓導兒子」兩方面去看她們的成績。

(A) 當時女子對於丈夫的輔助

(1) 柳下惠妻 柳下惠，我們都知道他是一個愛國誠篤的志士，但是他所以能如此者，也未始不是因他的賢夫人的激勵和勸勉所助成的，她的志向和文章，從她的談話和所作的諫詞中，便可以窺其大概，可惜當時史家連她的名字都沒提，其他的事跡，也就更無從得知。

列女傳：「柳下惠處魯，三黜而不去，憂民救亂，妻曰：『無乃瀆乎？君子有二恥，國無道而貴，恥也，國有道而賤，恥也，今當亂世，三黜而不去，亦近恥也。』」柳下惠曰：「油油之民，將陷于害，吾能已乎。且彼為彼，我為我，彼雖裸裎，安能污我？」油油然與之處，仕於下位。柳下惠既死，門人將誄之，妻曰：「將誄夫子之德耶？」「則二三子不如妾之知也，」乃自為之誄，門人從之，莫能竄一字，其誄曰：「夫子之不伐兮，夫子之不竭兮，夫子之信誠而與人無害兮，屈柔從俗，不强察兮，蒙恥救民，德彌大兮，雖遇三黜，終不蔽兮，愷悌君子，永能厲兮，嗟乎惜哉，乃下世兮！庶幾遐年，今遂逝兮，嗚呼哀哉，魂神泄兮，夫子之諡，宜為惠兮。」

(2) 趙姬 趙姬是晉文公的女兒，晉文公出國逃難，趙衰從亡，十九年，非常忠心，復國以後，文公便

將趙姬作酬勞，但是以前文公已經賜給趙衰一個妻子，並且已生了兒子，趙衰因為趙姬是公主，自然不敢再提前妻了。趙姬聽到這個消息以後，很為那個狄女抱屈，強勸趙衰把她們母子搬回，對於自己的地位問題倒滿不在乎；這種犧牲的精神，不能不令人佩服。

左傳僖公二十三年：「晉公子重耳之及於難也，自蒲奔孤，從者孤偃趙衰等。狄人伐廆咎如，獲其二女叔隗季隗，納諸公子，公子取季隗，以叔隗妻趙衰生盾，」二十四年：「文公返國，狄人歸季隗於晉，文公妻趙衰，生原同屏括樓嬰，趙姬請逆盾與其母，子餘（趙衰字）辭，姬曰：「得寵而忘舊，何以使人？必逆之。」固請，許之，來，以盾為才，固請於公，以為嫡子，而使其三子下之，以叔隗為內子，而已下之。」

(3) 伯宗妻 伯宗是晉國的大夫，好直言，妻屢勸不聽，知道他無法挽救，又勸他預為兒子設計，果然，伯宗被仇人殺死，他的兒子因為有寄託之地，才沒被害。她的識見眼光的遠大，實在不是常人所能及得到的。

左傳成公十五年：「晉三郤害伯宗，譖而殺之，及欒弗，伯州黎奔楚，初，伯宗每朝，其妻必戒之曰：「盜憎主人，民惡其上，子好直言，必及于難。」」

晉語五：「伯宗朝以喜歸，其妻曰：「子貌有喜何也？」曰：「吾言於朝，諸大夫皆謂我智似陽子。」對曰：「陽子華而不實，主言而無謀，是以難及其身，子何喜焉？」伯宗曰：「吾飲諸大夫酒而與之語，爾試聽之，」曰：「諾。」既飲，其妻曰：「諸大夫莫子若也；然而民不能戴其上久矣，難必及于子乎！盍亟索士整庇州黎焉。」得畢陽，及欒弗忌之難，諸大夫害伯宗，將謀而殺之，畢陽實送州黎于荆。」

(4) 杞梁妻 杞梁是齊國的勇將，戰死以後，因他妻子知禮善哭，更增加了他的聲價，她在悲哀之中，還能對君主說出合禮的言詞，足見是個有程度的女子。

左傳襄公二十三年：「齊侯襲莒，杞殖華還載甲夜入，宿于莒郊，明日先遇莒子，莒子親鼓之，從而伐之，獲杞梁，莒人行成，齊侯歸，遇杞梁之妻於郊，使弔之，辭曰：「殖之有罪，何辱命焉，若免於罪，猶有先人之敝廬在，下妾不得與郊弔，」齊侯弔諸其室。」

檀弓下：「齊莊公襲莒於奪，杞梁死焉，其妻迎其柩于路，而哭之哀，莊公使人弔之，對曰：「君之臣不免於罪，則將肆諸市朝，而妻妾執，君之臣免於罪，則有先人之敝廬在，君無所辱命。」」

列女傳：「杞梁妻者，齊杞梁殖之妻也，（中略同前也）杞梁之妻無子，內外皆無五屬之親，乃枕其夫之尸於城下而哭之，內誠動人，道路觀者莫不為之出涕，十日遂赴溜水而死。」

琴操云：「殖死，其妻援琴作歌曰：「樂莫樂兮新相知，悲莫悲兮生別離，」由此更知她還能操琴作歌呢。

(B) 當時女子對於兒子的訓導

(1) 敬姜 敬姜是莒國的女兒，嫁與魯國季氏家為婦，季氏是魯國最大的宗室，所以她的丈夫兒子都是魯國的大夫，她不以富貴自居，還常常自己紡織，她少年守寡，對於她的兒子兼負嚴師慈母的責任，她的學問道德在當時婦女界可算最高尚最宏博的了。除了講文章論事理外，還非常懂禮節明政治，她的姪孫是魯國宰相，還要時常請教于她，當時學者都很尊重她，史書上的記載也比較詳細的多。

列女傳：「魯季敬姜者，莒女也，號戴已，魯大夫公父穆伯之妻，文伯之母，季康子之從祖叔母也，博達知禮。穆伯先死，敬姜守寡，文伯出學而還歸，敬姜側目而盼之，見其友上堂，從後階降而卻行，奉劍而正履，若事父兄，文伯自以為成人矣，敬姜召而數之曰：「昔者武王罷朝，而結絲襪絕，左右顧無可使結之者，俯而自申之，故能成王道，桓公坐友三人，諫臣五人，日舉過者三十人，故能成霸業，周公一食而三吐哺

，一沐而三握髮，所執摯於窮閭陋巷者，七十餘人，故能存周室。彼二聖一賢者，皆霸王之君也，而下人如此其所與遊者，皆過已者也。是以日益而不自知也。今以子年之少而位之卑，所與游者，皆爲服役，子之不足益，亦已明矣。」文伯乃謝罪，於是乃擇嚴師賢友而事之，所與游處者，皆黃耄倪齒也，文伯引衽攘捲而親饋之，敬姜曰：「子成人矣。」文伯相魯，敬姜謂之曰：「吾語汝，治國之要，盡在經矣，夫幅者，所以正曲枉也，不可不疆，故幅可以爲將，畫者所以均不均，服不服也，故畫可以爲正，物者所以治蕪與莫也，故物可以爲都大夫，持交而不失，出入而不絕者柵也，柵可以爲大行人也，推而往，引而來者綜也。綜可以爲關內之師，主多少之數者均也，均可以爲內史。服重任行遠道正直而固者軸也，軸可以爲相。舒而無窮者摘也，摘可以爲三公。」文伯再拜受教。」

魯語下：「季康子問於公父文伯之母，曰：『主亦有以語肥也，』對曰：『吾能老而已，何以語子。』」康子曰：「雖然，肥願有聞於主，對曰：『吾聞之先姑曰：君子能勞，後世有繼。』」公父文伯飲南宮敬叔酒，以露啗父爲客，羞鼈焉小，啗父怒，相延食鼈，辭曰：「將使鼈長而後食之。」遂出，文伯之母聞之怒曰：「吾聞之先子曰：『祭養尸，饗養上賓，』鼈於何有，而使夫人怒也，」遂逐之，五日魯夫人辭而復之，「公父文伯之母如季氏，康子在其朝，與之言，弗應，從之及寢門，弗應而入，康子辭於朝而入見，曰：肥也不得聞命，無乃罪乎？」曰：「予弗聞乎？天子及諸侯合民事於外朝，合神事於內朝，自卿以下合官職於外朝，合家事於內朝，寢門之內婦人治其業焉，上下同之，夫外朝子將業君之官職焉，內朝子將庇季氏之政焉，皆非吾所敢言也，」公父文伯退朝，朝其母，其母方績，文伯曰：「以蠶之家而主猶績，懼軒季孫之怨也，其以蠶爲不能事主乎。」其母歎曰：「魯其亡乎！使童子備官而未之聞耶？居，吾語汝，昔聖

王之處民也，擇瘠土而處之，勞其民而用之，故長王天下，夫民勞則思，思則善心生，逸則淫，淫則忘善，忘善則惡心生，沃土之民不材，淫也，瘠土之民，莫不向義，勞也，今我寡也，爾又在下位，朝夕處事，猶恐忘先人之業，况有怠惰，其何以避辟，吾冀爾朝夕修我，必無廢先人，爾今日：胡不自安？以是承君之官，余懼穆伯之絕嗣也。」

「公父文伯之母，季康子之從祖叔也，康子往焉，闔門與之言，皆不踰閭，祭悼子，康子與焉，胙不受，徹俎不宴，宗不具不釋，釋不盡飫則退。」

「公父文伯之母欲室文伯，饗其宗老，而爲賦綠衣之三章，老請守龜卜室之族，」

「公父文伯卒，其母戒其妾曰：『吾聞之，好內女死之，好外士死之，今吾子夭死，吾惡其以好內聞也，二三婦之辱共先者祀，請無瘠色，無洵涕，無指膺，無憂容，有降服無加服，從禮而靜，是昭吾子也。』」

檀弓下：「穆伯之喪，敬姜晝哭，文伯之喪，晝夜哭，孔子曰：『知禮矣。』」

「文伯之喪，敬姜據其狀而不哭，曰：『昔者吾有斯子也，吾以將爲賢人也，吾未嘗以就公室，今及其死也，朋友諸臣未有出涕者，而內人皆行哭失聲，斯子也，必多曠於禮也夫。』」

季康子之母死，陳褻衣，敬姜曰：「婦人不飾，不敢見舅姑，將有四方之賓來，褻衣何爲陳是？」命徹之。」

(2) 孫叔敖母是楚國貧寒家的女兒她能教子以道，而且善解書經之大義，孫叔敖後來作了楚國的賢相，未嘗不是因爲受了良好教育的原故。

列女傳：「孫叔敖兒時出游，見兩頭蛇，殺而埋之，歸見其母而泣，母問其故，對曰：『吾聞見兩頭蛇者死，今者出游見之，』」

母曰：「蛇今安在？」對曰：「吾恐他人復見之，殺而埋之矣。」

母曰：「汝不死矣，夫有陰德者陽報之，德勝不祥，仁除百害，天之處高而聽卑。書不云乎：——皇天無親，惟德是輔——，爾嘿矣，必興於楚。」及叔敖長，爲楚令尹。」



(3) 密康公母 密康公是密國的君主，常在周王左右作事。他的母親見識遠大，對事理人情非常明白，康公得了三個美女，他母親勸他送給周王以免得罪，他不聽，結果竟亡了國。

周語：『恭王遊於涇上，密康公從，有三女奔之，其母曰：「必致之於王，夫獸三爲群，人三爲衆，女三爲粲。王田不取群，公行下衆，王御不參一族，夫粲美之物也，衆以美物歸汝，而何德以堪之？王猶不堪，况爾小醜乎？小醜備物，終必亡，」康公不獻，一年，王滅密。』

(4) 介之推母 介之推是晉文公的忠臣，文公回國以後，一般士大夫都忙於運動官職，介之推卻消聲匿迹的等候命令，文公沒有用他，他就和他母親商議退隱，他母親慨然應允了。由此可以看出她是個人格高尚不貪名利的人，而且助成了她兒子的美名。

左傳僖公二十四年：『晉侯賞從亡者，介之推不言祿，祿亦弗及，推曰：「獻公之子九人，惟君在矣，惠懷無親，外內棄之，天未絕晉，必將有主，主晉祀者，非君而誰，天實置之，而二三子以爲己力，不亦誣乎！竊人之財，猶謂之盜，况貪天之功以爲己力乎！下義其罪，上賞其姦，上下相蒙，難與處矣。」其母曰：「盍亦求之，以死誰諱？」對曰：「尤而效之，罪又甚焉，且出恐言，不食其食。」母曰：「亦使知之若何？」對曰：「言，身之文也，身將隱，焉用文之，是求顯也。」其母曰：「能如是乎！與汝偕隱，」遂隱而死。』

(5) 叔向母 叔向是晉國的賢大夫，姓羊舌。他的行爲言論都非常高明，推原其故，實在是他的賢母教育的關係，她對事理有非常深刻的認識，可是環境對她太不諒解，甚至她的兒子也不以爲然，結果，她不能堅持她的主張，羊舌氏果然如她所料因劣子弟而亡。

左傳襄公二十一年：『晉欒范之爭，欒盈出奔楚范宣子殺其黨羊舌虎（向弟）囚叔向。初，叔向之母妬叔

虎之母美而不使，其子皆諫其母，其母曰：「深山大澤，實生龍蛇，彼美，全懼其生龍蛇以禍汝，汝敵族也，國多大寵不仁人，間之不亦難乎！余何愛焉。」使往視寢，生叔虎，美而有勇力，樂懷子嬖之，故羊舌氏及於難。」昭公二十八年：「夏六月，晉殺祁盈及楊食我（叔向子）食我祁盈之黨也而助亂，故殺之。遂滅祁氏羊舌氏。初，叔向欲娶於申公巫臣氏，其母欲娶其黨，叔向曰：吾母多而庶鮮，吾懲舅氏矣，其母曰：子靈之妻殺三夫一君一子而亡一國兩卿矣，可無懲乎？吾聞之，其美必有甚惡，是鄭穆少妃姚子之子子貉之妹也，子貉早死無後，而天鍾美於是，將必以是大有敗也。三代之亡，其子之廢，皆是物也，汝何以爲哉，夫有尤物足以移人，苟非德義則必有禍，」叔向懼不敢娶，平公強使取之，生伯石，（即食我）伯石始生，子客之母走謁諸姑曰：「長叔姒生男，姑視之。」及堂聞其聲而還曰：「是豺狼之聲也，非是豈喪羊舌氏矣，」遂弗視。」

晉語八：「叔魚（叔向弟）生，其母視之曰：「是虎目而豕喙，鳶肩而牛腹，谿壑可盈是不可壓也，必以賄死，」楊食我生，叔向之母聞之往，及堂聞其號也乃還曰：「其聲豺狼之聲，終滅羊舌氏之宗者，必是子也」。」

以上所提出的十五個婦女，不是當時婦女的全部寫照，也不是將每個人的史料都搜輯完備，以作者的能力及時間所限，僅不過就其中較爲著聞的選擇幾個作代表而已。

### （V）當時婦女的人生觀

從以上的敘述裡，我們對於當時婦女的人生觀，約略可以看出兩點：

（A）以輔佐他人爲職責而以依賴他人爲目的。

關於第一點，在「當時婦女與政治的關係裡，表現的尤為顯著，愛國婦女干預政治的出發點，自然是要救（B）以服從他人為天性而以賢妻良母為目的。

國，但是只努力於扶助他人，沒有要自行擔起治國的責任的，至於禍國婦女的出發點，當然是自私自利，但也沒有一個抱有奪取政權的野心的，她們的目的是為她們親近的人奪取地位，然後自己再依靠他享受較好的生活。關於第二點，在「當時婦女與教育的關係」裏，比較表現的多一點，當時社會制度是叫她們服從，事實上她們也就以服從為天職，對於制度的束縛，一點都沒有覺出，一意抱着犧牲自己的主意，去輔助他人，希望作到賢妻良母的地步。

綜觀當時婦女的人生觀，可以說她們自認是為他人而生的，所以處處為他人着想，沒有看見她們自己的存在，所以處處輕視自己。

### （VI） 結論

這篇文章的主人翁，都是在二千年以前的人，她們的生活方式雖不適宜於現代。但她們的精神實在可作我們的模範，她們在禮教森嚴極端束縛之下，居然能以大無畏的精神說幾句話甚至做幾件事，影響到一個家庭甚至一個國家的興廢存亡，這不能不說是他們的成功。我們現在倒是解放了，但是我們的成績到底在那裡？固然，實際的壓迫和阻撓還很多，但是我們自己平心靜氣的想一想，能夠自己立得住的有幾個，實際上對於家國幫助了多少？語云：『行有不得，則反求諸己。』這不是消極的態度，實在是充實自己的至善的積極的態度，我們看了春秋時代婦女的歷史，覺得她們實在富有這種精神，雖然她們是二千年前的人了，我覺得她們的精神有許多地方是值得我們仿效。

# 清代康雍乾三朝文字獄考

成思元

## 引言

『戎狄是膺，荆舒是懲』，中國向以夷狄野蠻，不齒並居，而屏于『膺』『懲』之列。秦漢北築長城以禦匈奴，五胡亂華，元人滅宋，每經一次外患，民族意識遂增加一層，降及明代，此種思潮愈形濃烈，太祖討元即以『自古帝王臨御天下，中國居內以制夷狄，夷狄居外以奉中國，未聞以夷狄居中國而治天下者，』（語見明太祖討元檄文）為宗旨。有清以滿族南侵，忠臣義士慷慨赴難者，為數之多，遂駕乎歷朝之上，而遺老志士，救國心熱，不懈此志，徵士中如黃宗羲，顧炎武，王夫之諸先生，皆曾揭舉義旗（註一），事敗始遁跡山林，從事著述，以宣傳民族思想。清廷雖屢次優禮招致，而氣節凜凜，終身不出，讀『刀繩俱在，毋速我死』（註二）等語，可想見其風烈。其後大勢雖去，然反抗運動依然前仆後繼，接踵而起，概分二類：

- 一、下層社會，託名明裔，結合起事，或組織秘密團體，徐圖行事者。
  - 二、智識分子，寄懷翰墨著作間，以文字鼓吹革命。有此兩類之反抗運動，于是清廷亦以兩種方法消滅之：
- 一、對下層社會之起事，與兵剿滅，武力掃蕩之。
  - 二、對智識分子之革命宣傳，與文字獄以消滅之。

清廷消滅之手段愈酷，反抗之運動亦愈烈，一義之舉也，遭戮者千百；一獄之興也，被誅者數十；于是明清兩代之興替史，遂令人慘不忍讀矣！

下層社會之反抗運動，無關本文者姑不論，今但搜述康雍乾三朝之文字獄慘禍，使今日沉湎于花天酒地及甘爲漢奸而不知亡國之苦者，讀此而有所驚惕，幡然頓悟，是亦挽救頹風之一道也。

清代文字獄之禍，莫甚于康雍乾三朝，順治初入關，國基未定，故當時所取者爲籠絡政策，對於文字思想，不加過問，然亦有之。如順治二年，鳳陽巡撫獲黃毓祺於通州法寶寺，搜出印信詩詞等條，謂其陰圖復明被逮。當時名儒錢謙益亦以曾留黃一宿而被逮。後毓祺病死獄中，錢旋被釋（註三）又如順治九年，大學士范文程彈劾第一名進士程可則謂「文理荒謬，首篇尤悖戾經註」，結果程可則除名，主考學士胡統虞降三級，成克鞏降一級（註四）此等案件其取以僅予薄懲者，蓋時勢使然也。假令發生于康雍乾三朝，牽連誅戮，當不知若干人也！康熙即位，一方羅致山林隱逸，博學鴻儒；一方採取威脅政策，而有莊戴沈朱等獄；可謂恩威並用，至雍正時，不獨壓制排滿思想，更興誹議朝政之文字獄，曾靜發起，頒佈大義黨迷錄，謂「帝位在德不在人」，冀殺反清之思想，並滿漢畛域亦廢除之，此固更進一步之手腕也。乾隆即位，高壓政策達于極點，凡稍抵斥時局者，莫不嚴加處分，容于順康兩朝者，至是亦不容矣。（註五）所興文字獄之多，爲清代最。然康雍兩朝猶以消滅排滿思想而興獄，至乾隆則類多吹毛求疵之獄，是更無一毫道理可言，惟肆其專制淫威而已。

總之，康雍乾三朝所興諸文字獄，可以三類概括之：

- 一、排滿忠明之文字獄。
- 二、誹議朝政之文字獄。
- 三、其他文字獄。

今即依此三類分別述之。

註一 黃宗羲字太冲，號南雷，時人稱黎洲先生，浙江餘姚人，明末清兵南下至浙東，魯王監國，孫嘉績熊汝霖以一旅之師畫江而守，宗羲糾里中子弟數百人從之，號『世忠營』，迨江上師潰，宗羲走四明山，結山寨自固，山民畏禍焚之，宗羲因歸，通緝之檄屢下，遂奉母避居安化山。順治六年聞魯王在海上，乃赴之，時清廷搜捕甚急，宗羲恐老母罹禍，陳情魯王，變姓名以歸。自是竄匿草莽，屢瀕于危。其後海上事敗，乃奉母返故里，終身不復出。

顧炎武字寧人，學者稱亭林先生，江蘇崑山人，順治二年曾與同里歸莊及嘉定吳其沆共起兵謀抗清師，事敗，其沆死之，炎武與莊幸得免。

王夫之字而農，號薑齋，湖南衡陽人，順治四年清師下湖南，次年夫子與友人管嗣斐舉兵于衡山，戰敗軍潰，由耒陽永興郴州走桂林而至肇慶，後由滇陽峽過清遠仍還肇慶，旋以瞿式耜之薦往依桂王。迨瞿式耜殉節，知大勢已去，遂決計老牖下不復出。

註二 康熙十七年，朝議以纂修明史，特開博學鴻儒科，徵舉海內名儒，在朝諸人爭欲致之，炎武令門人之在京者，辭曰『刀繩俱在，毋速我死』。衆議始罷。

註三 見清稗類鈔卷八，頁六。

註四 見東華錄順治卷十六，三月。

註五 順治二年，清兵南下定江南，名儒錢謙益迎降，歷順康雍三朝，清廷均優禮待之，迨乾隆即位，力行高壓政策，乃指錢所著初學有學二集，中多荒誕詆諆處，令焚絕書版，嚴密查禁，謙益僅以身死得免，後修明史復列入貳臣傳中以羞辱之，此僅當時高壓政策加嚴之一例耳。

排滿忠明之文字獄

莊廷鑑之明史獄

(1) 莊廷鑑之刻明史，莊廷鑑之明史，實非莊廷鑑所著，乃出明相國歸安（今浙江吳興）朱國禎之手；當時已刊行于世，未刻者爲列朝諸臣傳，明亡後朱氏家道中落，以囊本質千金于廷鑑，廷鑑固富有，乃購而竄名己作，更招請當時名士，增補崇禎一朝事，中多犯諱及指斥清人語，如書中所稱王某孫婿即指德祖；建州都督即指太祖，又有『長山岬而銳士飲恨於沙燐，大將還而勁卒銷亡于左衽』等語，明指孔有德耿精忠爲叛，且自丙辰迄癸未，其間關外年號概未書，而于隆武永曆等即位正朔，則大書特書，類此不一而足，此其所以及于禍也。（清稗類鈔訟獄卷八。）

(2) 告發即處分 康熙二年（一六六三）歸安知縣吳之榮罷官，謀以告訐爲功，藉此作起復地，因白其事于將軍松魁；魁移巡撫朱昌祚；昌祚牒督學胡尚衡；廷鑑納重賂以免。乃稍易指斥語，重刊之。之榮見計不行，特購得初刊本，上之法司，事聞，遣刑部侍郎出讞獄，時廷鑑已死，戮其尸，其兄廷鑿弟廷鉞亦被誅，（見清代通史）廷鑿字美之，臨刑前曾賦絕命詩云：『豚犬縱難全覆卵，糟糠豈罪及然其，一氣潮回江上月，全家灑淚武林春』，廷鉞字佐瓊，七歲即能詩，著百尺樓詩稿，中有『構杌有名終棄楚，鳴夷無後可留齊』句，死時年僅二十四歲，（清稗類鈔八卷三七頁。）

(3) 無辜之株連 清廷既戮廷鑑尸，舊禮部侍郎李令哲曾作序，亦伏法，並及其四子，令哲幼子年十六，法司令其減供一歲，例得免死從軍，對曰：『予見父兄死，不忍獨生』，卒不易供而死，慘矣。序中稱舊史朱氏而不名，之榮素怨南潯富人朱佑明，遂嫁禍，並誅其五子，將軍松魁及幕客程維藩械赴京師，魁以八議僅削官

，維藩戮于市，昌祚胡尙衡賄獄者，委罪予初申覆之學官，歸安兩學官坐斬，而二人得免，胡州（今吳興縣治）太守譚閔蒞官僅半月，事發，與推官李煥以隱逆罪至絞，許野關（在江蘇吳縣西北）權貨主事李尙白聞，門有是書，遣役之，適書賈他出，乃坐其鄰朱姓者家少待，迨書賈歸，朱爲判價，事發，尙白以購逆書立斬書賈及役亦斬，而朱姓者以年踰七十僅免于死，與其妻均被發于極邊，婦安茅元錫時爲朝邑，與吳之榮之兄弟以參校是書亦被禍。

江楚諸名士名列書中者，如潘吳蔣韓文張文通張仲雋董誦綜潘力田章元介黎特庵皆被于禍（參閱痛史第四種莊氏史案頁二，三，四）而刻工及鬻書者之被戮，尤稱冤也，是獄婦女發邊，死者七十餘人，爲康熙時第一次之文字獄。

戴名世之南山集獄，南山集集中多採方孝標滇黔紀聞所載事，南山獄發後，滇黔紀聞之作者亦罹禍，故本篇對方孝標之史傳亦有記述之必要。

#### （一）戴名世與方孝標之傳略

戴名世字田有，一字褐夫，號藥身，安徽桐城南山人。少負奇氣，好古文，尤以史才自負。喜網羅明代逸事，時訪求明季遺老野史，參考互訂，以冀成書，嘗著子遺錄以見其志。康熙四十一年，回里卜居南山岡，門人尤雲鄂爲刊其文行世，名曰南山集。康熙四十八年殿試一甲二名，授翰林院編修，時年已五十七，康熙五十年左都御史趙申喬奏其所著南山集狂悖，下獄，後三年二月十日論斬，（戴南山先生年譜載于戴南山集中）

方孝標安徽桐城人，以科第起官至學士，後以族人方獻主江南試與有私，而去官遣戍，遇赦而歸，入滇侍吳三桂受翰林承旨，三桂敗，孝標迎降得免死；乃著鈍齋文集——滇黔紀聞爲集中二篇名——中述明末清初事，多指斥清廷語，後老死。



(2) 南山集與子遺錄 南山集與子遺錄尤刻原本，現已少見，今日流行者乃道光辛丑十二月其宗人戴鈞衡搜集遺稿編成者，其內容閱卷首目錄附言可知，其附言云：

「右南山先生文集十四卷，編次之法，略仿唐宋以來諸家之例而變通之：首論說，次文集序，雜著序（書後亦序體也，附入焉。次書，次贈序（附壽文序），次傳（附書事文）……先君序略家傳也，故附之）次墓誌，次山水記，次雜著……哀祭贊頌，昔人另爲卷；薪僅數首，遂附之。次紀行……次子遺錄一卷。子遺錄者，紀桐城明末兵變之事；先生生平極得意之文，莫過于是，向自另爲一卷，有北平王源，休寧汪瀨，同里方玉正序，茲訂爲一卷，而錄王源序于後終焉。通計文二百五十餘首。此外文尙有六十餘首，妄爲汰去，類皆持議過當，立言太激，行文太率者……」（戴南山集戴鈞衡序）。

據此則戴刻本已較原本少去六十餘篇，蓋道光時文字禁雖寬，然懼于康乾烈禍，不得不然也。

按清廷所云遺黔紀聞中有大逆等語，以內載永曆年號也，趙申喬疏摘南山集有狂悖語，世傳即指與余生書（見戴南山集卷五），余生即其門人舒城余湛也。初余生與釋氏犂支（原爲永曆中宦者）談明桂王事，名世聞之，往訪，則犂支已去，乃歸而屬余生將所聞于犂支者書示，後購得遺黔紀聞，乃致余生書考其異同，並屬余生召犂支與之面論其事，原書甚長，限于篇幅，故不錄。

(3) 南山集之告發 南山集獄之告發，在康熙五十年冬十月（一七一）左都御史趙申喬（字慎旃，江蘇武進人）上疏參奏云：

「……翰林院編修戴名世，妄竊文名，恃才放蕩，前爲諸生時，私刻文集，肆口游談，倒置是非，語多狂悖，今身膺恩遇，叨列巍科，猶不追悔前非，焚削書板，似此狂蕩之徒，豈容濫廁清華？祈敕部嚴加議處，

以爲狂妄不謹之戒。」（東華錄康熙卷八十八）

得旨：「這所奏事情，該部嚴察，審明具奏。」旋據九卿議奏云：

「方孝標喪心狂逆，倡作滇黔紀聞，以致戴名世摭拾其間，刊書流布，多屬悖亂之語，罔識君親大義，國法之所不宥，文理之所不容也。」（全上）

旋刑部亦稱「查戴名世書內，欲將本朝年號刪除，寫入永曆大逆等語」，罪名由此遂定。

（4）九卿議覆之處治 南山集獄之告發在康熙五十年；判決在五十二年正月；執行則在五十二年二月。其初次九卿議決之慘酷處治，東華錄康熙卷八十九載之如次：

「（康熙五十一年）春正月丙午刑部等衙門奏：察審戴名世所著南山集子遺錄內有大逆等語，應即行凌遲。已故方孝標所著滇黔紀聞內，亦有大逆等語，應剉其尸骸。戴名世方孝標之祖父子孫兄弟及伯叔父兄弟之子，年十六歲以上者，俱查出解部，即行立斬。其母女妻妾姊妹，子之妻妾，十五歲以下，子孫伯叔兄弟之子，亦俱查出給功臣家爲奴，方孝標歸順吳逆，身授僞官，迨其投誠，又蒙恩免罪，仍不改悖逆之心，書大逆之言，該撫將方孝標同族人，不論服之已盡未盡，逐一查出，有職銜者，盡皆革退，除已嫁女外，子女一併即解到部，發與烏喇寧古塔伯都納等處安插。汪灝方苞爲戴名世逆書作序，俱應立斬。方正玉尤雲鵬賢聞擊自首，應將伊等妻子，一併發寧古塔安插，編修劉巖，雖不曾作序，然不將書出首，亦應革職，僉妻流三千里。」

此外，尙書韓菼，侍郎趙士麟，御史劉瀨，准陽道王英謨，庶吉士汗份等三十二人，亦以平日與名世論文坐斬。全案牽連至數百人，獄詞具于五十年冬，五十五折本蓋康熙一朝最大之文字獄也。

(5) 處治之從寬 南山集獄牽連人數之衆，駭人聽聞，康熙亦覺治之過苛，乃于五十一年四月降旨減輕汪灝罪，但方氏族人則仍不容于內地，其原諭云：

『案內擬絞之汪灝，在內廷編修年久，已經革職，着從寬免死，但令家口入旗，方登嶧(註一)之父曾爲吳逆僞學士，吳三桂之叛，係伊從中慫恿，僞宋三太子一案，亦有其名，今又犯法妄行，方氏族人，若仍留在本處，則爲亂階矣。將伊等或入八旗或即正法，始爲允當，此事所關甚大，本交內閣收貯，另行啓奏。』(東華錄康熙卷八十九。)

觀此似乎屢次叛反之方氏，在當時有必加嚴懲之勢，但至康熙五十二年二月正式寬刑之諭下，方氏族人亦皆減罪，並無特加懲罰處，其原諭云：

『戴名世從寬免凌遲，着即處斬。方登嶧方世樵(註二)方雲旅(不詳)俱從寬免死，並伊等妻子充發黑龍江。此案乃干連人犯，俱從寬免治罪著入旗』(東華錄康熙卷九十一。)

此旨一下，保全性命者，凡三百餘人(窮究兩年餘之南山集獄乃告終)

註一 方登嶧爲方孝標之子，方兆之繼子(見方登嶧供辭中)

註二 方世樵爲方登嶧之姪(見方登嶧供辭中)

### 呂留良遺集獄

(1) 呂留良之學說 呂留良字用晦，號晚村，浙江人，順治間得爲諸生，後歲科屢試，皆列前茅。至康熙六年始抱民族思想，決意仕進。康熙中有以山林隱逸薦者，誓死拒之，後又以拒博學鴻詞之召而削髮爲僧。生平篤信程朱之學，而懷念故國之情，每見于詩文中，如『清風雖細難吹我，明月何嘗不照人？』實具苦衷。其所

著書籍，今雖不可見，想其言論必激烈而動聽，此可由雍正之降諭中推知之。

「……所著書文以及日記等類，或鐫板流傳，或珍藏秘密，皆人世且目所未經，意想所未到者。朕繙閱之餘，不勝惶駭，蓋其悖逆狂嚙之詞，凡爲臣子者所不忍寓之于目，不忍出之于口，不忍述之于紙筆者也。」（東華錄雍正，卷十四）

大抵其思想以爲君臣關係，非同父子，當以義爲主，與朋友同，封建者，聖人公天下之制度也；至秦而私有天下，始制郡縣，乃傲然君臨四海，于是尊君抑臣之風，由此而起，上下尊卑，乃劃一鴻溝，臣僚徒貪祿位，不知去就之義，是皆郡縣之遺毒也。其關於華夷之別有云：「孔子何以許管仲不死公子糾而事桓公，甚至美爲仁者？是實一部春秋之大義也。君臣之義固重，而更有大于此者，所謂大于此者何？以其攘夷狄救中國于被髮左衽也。」蓋彼以攘夷狄之重要有甚于一切者，不可謂非激烈之思想也，曾靜張熙異謀，即此等思想所鼓動者也。

（2）呂巖沈文集之片斷 呂留良之學說要略，已如上述，當時風行一時，其徒嚴鴻逵與嚴之徒沈在寬，皆恢張揚厲之，但其文集，今皆絕板，僅能于清廷降諭中，尋得一二，雖云片斷隻字，亦可從而窺見其梗概，今即與雍正之辨疏，一併搜集錄之如下：

呂留良文集日記之片斷（載東華錄雍正卷十四）

「其日記所載，稱我朝或曰清，或曰北，或曰燕，或曰彼中；至致逆犯吳三桂書，亦曰清，曰往講；若本朝與逆犯爲鄰敵者然，何其悖逆之甚乎？且吳三桂耿精忠乃叛逆之賊奴，人人得而誅之，呂留良于其稱兵犯順，則欣然有喜，惟恐其不成；於本朝疆宇之恢張，則悵然若失，轉形於嗟歎；於忠臣之殉難，則污以過失

，且聞其死而快意；不顧綱常之倒置，惟以助虐迎寇爲心；不顧生民之塗炭，惟以兵連禍結爲幸；何呂留良處心積慮，殘忍兇暴。至此極也。

『又如僞永曆朱由榔立於流寇之中，在雲貴廣西等處，其衆自相攻劫，貽禍民生，後兵敗逃往緬甸，順治十八年，定西將軍愛星阿等領兵追至緬城，先遣人傳諭緬酋，令執送朱由榔，大軍隨至城下，緬人震懼，遂執朱由榔獻軍前，此僞永曆之實蹟，豈有『被執時滿漢官兵轉於伊（永曆）馬前皆跪，』之事？譬說荒唐，誕謬極矣！』

『又如文集乃云：『今日之窮，爲義皇以來所僅見，』等語，夫明末之時，朝廷失政，貪虐公行，橫徵暴斂，民不聊生，至於流寇肆毒，疆場日蹙，每歲餉千百萬，悉皆出於民力，乃斯民極窮之時也，我朝掃清寇氛，與民休養，於是明代之窮民，咸有更生之慶，逮我聖祖仁皇帝愛育黎元，海內殷庶，黃童白叟，不見兵革，獨租減稅賦之政，史不勝書，久道化成，休養生息，六十餘年，民安物阜，即考義皇以來，史冊所紀，屈指而數，蒙上天之眷佑，可以比並我朝之盛者，不可多得，而云義皇以來未有之窮乎？』

『又日記所載，『怪風震電，細星如慧，日光磨蕩，』皆豪無影響，妄捏怪誕之處甚多。總由其逆意中，幸災樂禍，但以捏造妄幻，惑人觀聽爲是，其失實不經，皆不顧也……』

嚴鴻達日記之片斷 東華錄雍正七年六月丙戌降諭中，載有雍正辨駁嚴鴻達所記日記一段，中有數條云：

『索倫地方正月初三日地裂，橫五里，縱三里，初飛起石塊，後出火，近三十里內居人，悉遷避。』

『又云熱河水大發，淹死滿州人二萬餘。』

『又云十六夜月食，其時見衆星搖動如欲墜狀，又或飛或走，羣向東行。』

『又云舊年七月初四日星變，欽天監云：此出天沛垣，入天市垣分野，屬英越有變，起于市井之中……』  
『廷臣以纂修明史薦舉及伊（指嚴）者，伊乃自鳴得意，頑慢詭激，其（嚴）自指有云：「予自意定當以死拒之呀！」』

『又云衡州人張熙字敬卿來見，言其（指嚴）師曾靜，永興縣人，在彼中（指清廷）講學，學者稱蒲潭先生；從前因讀講義，始棄諸生……』

以上六條，爲嚴鴻逵日記，僅可考見者，雍正稱爲『有較呂留良爲尤甚者』其真僞固不得而知，但以堂堂帝王，宣告天下論文中，不至僞造也。今復錄雍正之辨駁文如下，以見兩造辭意。

『……此荒唐叛逆之語，自康熙五十五年，至雍正六年內所記載者，不勝枚舉，其中惟索倫地方，擁石出火，實有之事，蓋彼地氣脈使然，前此已經屢見，甚旁遠近山頂，亦有烈燄者，而嚴鴻逵以此爲譏訕乎？至熱河發水一事，因此地山回巒抱中，惟一道河流每雨水稍大，衆水所匯，或致衝決隄岸，康熙四十八年六月，大雨連晝夜，其時附近行宮一帶，地處高阜惟隔岸山根之下，爲水所漫溢，本地久居之民及扈從之官兵，皆知雨止水即減退，安重不遷，惟寄居之匠人等，驚惶迷惑，或有遇人，編木爲筏，謂可乘流而渡，遂有木筏觸石而被沈溺者數人，是時朕以輪班恭請聖安，隨從官員二三百人，駐紮即在水發之地，因約束嚴緊，無一妄動之人，及至水退，皆安然無恙，無一人被水者，乃嚴鴻逵謂淹死滿州人二萬餘，何妄誕至于斯極！且熱河之地，五方之人畢集，而嚴鴻逵獨謂淹死滿州人，有此理乎？……夫以朕特旨詔修明史，旁求山林隱逸之士，而廷臣薦舉及伊，至欲以死力拒，竟視朝廷如兒戲，等徵召于弁髦，而于逆賊曾靜等叛亂悖惡之徒，尺書馳問，一介相通，則數千里之外，呼吸相應，招納黨亂天地間，顯圖不軌，擾亂綱常，未石兇狡至

于此極者也！……」（東華錄雍正卷十四）

沈在寬詩集之片斷 罪責嚴鴻達之論既下，同月戊子又下駁斥其徒沈在寬之論，中有沈之詩句一節，今與雍正辨語，一併錄之于下，以明真象。

「其所著詩集有云：「更無地著避秦人」，又云：「陸沈不必由洪水，誰爲神州理舊疆？」此以本朝之宅中立極，化理邗隆，自謂神州陸沈，有回洪水之思，其謬戾尤爲狂肆，……早潦有備，府事修和，桑麻遍野，此時之神州，何處可指爲陸沈，又何地可指爲洪水乎？且沈在寬云「誰爲神州理舊疆」，其意欲將神州付之何人經理也！……」（東華錄雍正卷十四）

（3）曾靜謀事之運動 曾靜湖南靖州（永興）人，時人稱蒲潭先生，因應試州城得見呂留良之評選時文，內有論夷夏之防及井田封建等語，傾心悅之，遂遣其徒張熙至浙江呂留良家，訪求書籍，呂留良之子呂毅中授以伊父所著詩文，內皆憤激激烈之詞，益加傾信，又往訪留良之徒嚴鴻達與鴻達之徒沈在寬等，一見如故，常賦詩贈答，密謀起事。雍正初年，流配廣西諸王門下之太監等沿途散佈流言，靜思乘此機會，驅逐異族；又聞岳鍾琪兩次進京陛見，俱不得行，鐘琪深自危疑，靜遂遣其徒張熙諷名上書鐘琪，勸之反，列舉雍正之罪惡九款：  
1. 帝謀害其父，指雍正之得位，乃強迫父皇，非其原意。  
2. 帝偏母（終太后之死，3. 帝弑兄（胤礽之死），  
4. 帝屠弟（胤禩允禩等之死，5. 帝貪財，6. 帝好殺，7. 帝耽酒，8. 帝淫色，9. 帝誅忠用奸。其說岳鍾琪之辭，亦極奇特，彼謂鐘琪祖岳飛死于清祖金人，岳氏與企，世爲仇敵，此語何等動聽！但岳始終不爲所動，且邀巡撫西琳，臬司碩色於密室中，將張熙嚴加刑訊，令其供出指使之入，而熙寧死不吐。隔二三日後，鐘琪詭計曲誘，許以同謀，迎聘伊師，並與之設誓，始得真情。鐘琪乃其摺奏聞，清廷旋差刑部侍郎杭奕祿，副都統覺羅

海關至湖南會同巡撫王國棟，拘提曾靜嚴審，靜供認不諱，於是曾靜張熙皆提解至京。旋更命浙江總督李衛，搜查呂嚴沈家藏書籍，所獲日記及案中入犯一併解京，經內閣九卿等反復究訊，於雍正七年六月（一七二九）始宣佈罪狀，雍正 留良學說風行于世，因急加辨疏，思殲滅之，于是有大義黨迷錄之頒佈。

（4）大義覺迷錄之頒佈 曾靜之謀既敗露，雍正知潛伏于民間之華夷種族思想，若不過止，禍將不堪，于是思從根本上推翻華夷之說，使漢人死心塌地貼伏于清廷之下，雍正七年九月以曾靜等口供及歷次所降諭旨，刊刻爲大義覺迷錄，專論華夷之別，分行天下，並降諭諸王大臣，洋洋數千言，駁斥華夷種族之說，不遺餘力，今節錄其論如下：

「自古帝王之有天下，莫不由懷保萬民，恩加四海，膺上天之眷命，協億兆之懽心，用能統一寰宇，垂庥奕世，蓋生命之道，惟有德者，可爲天下君。……書云：「皇天無親，惟德是輔，」蓋德足以君天下，則天錫佑之以爲天下君，未聞不以德爲感孚而第擇其爲何地之人而輔之之理！又曰：「輔我則后，虐我則仇，」此民情向背之至情，未聞億兆之歸心，有不論德而擇地之理！又曰：「順天者昌，逆天者亡，」惟有德者乃能順天，天之所興，又豈因何地之人而有區別？……夫我朝既仰承天命。爲中外生民之主，則所以蒙撫綏愛育者，何得以華夷而有殊視？而中外臣民，既共奉我朝爲君，則所以歸誠效順，盡君民之道者，尤不得以華夷而有異心！……乃逆賊呂留良兇頑悖惡，好亂樂禍，假擾彝倫，私爲著述，妄爲德佑以後，天地大變，亘古未經，於今後見。而逆徒嚴鴻逵等轉相附和，備極猖狂，餘波及於曾靜，幻怪相煽，恣爲毀謗，至謂八十餘年以來，天昏地暗，日月無光，在逆賊等之意：徒謂本朝以滿洲之君，入爲中國之主，妄生此疆彼界之私，遂故爲訕謗詆譏之說，不知本朝之爲滿州，猶中國之有籍貫，舜爲東夷之人，文王爲西夷之人，曾



何損於聖德乎？詩云：「戎狄是膺，荆舒是懲」，以其僭王猶夏不知君臣之大義，故申其罪艾之，非以其爲戎狄而外之也。若以戎狄而言，則孔子之遊，不當至楚，應昭王之聘。而秦穆之霸西戎，孔子刪定之時，不應以其誓列于周書之後矣！蓋從來華夷之說，乃在晉宋六朝偏安之時，彼此地醜德齊，莫能相尙，是以北人詆南爲島夷，南人指北爲索虜，在當日之人，不務修德行仁，而徒事口舌相譏，已爲至卑至陋之見。……夫天地以仁愛爲心，以覆載無私爲量，是以德在內近者，則大統集于內近，德在外遠者，則大統集于外遠，孔子曰：「故大德者必受命」，自有帝王以來，其揆一也。……且自古中國一統之世，幅員不能廣遠，其中有不向化者則斥爲夷狄，如三代以上之有苗荆楚獯豸，即今湖南湖北山西之地也，在今日而目爲夷狄可乎？至於漢唐宋全盛之時，北狄西戎，世爲邊患，從未能臣服而有其地，是以有此疆彼界之分，自我朝入主中土，君臨天下，並蒙古極邊諸部落，俱歸版圖，是中國之疆土，開拓廣遠，乃中國臣民之大幸，何得尙有夷狄之分論哉？……况明繼元而有天下，明太祖即元之子民也，以綱常倫紀言之，豈能逃篡竊之罪，至於我朝之於明，則鄰國耳，且明之天下，喪于流賊之手……我朝統一萬方，削平羣寇，出薄海內外之人于湯火之中，而登之衽席之上，是我朝之有造于中國者，大矣至矣！至于厚待明代之典禮，史不勝書，其藩王之後，實係明代之子孫，則格外加恩，封以候爵，此亦前代未有之曠典，而胸懷叛逆之奸民，動則假稱朱姓以爲構逆之媒，而呂留良輩又借明代爲言，肆其分別華夷之邪說，冀遂其叛逆之志，此不但爲本朝之賊寇，實明代之仇讐也，……朕思秉彝好德，人心所同，天下億萬臣民，共具天良，自切尊君親上之念，無庸再爲剖示宣諭。但儉邪昏亂之小人如呂留良等，胸懷悖逆者，普天之下，不可言止此數賊也，用頒此旨，特加訓諭，若平日稍有存此心者，當問天捫心，各發天良，詳細自思之。朕之詳悉剖示者，非好辨也……此古今時勢

之不得不然者……天下後世，自有公論。著將呂留良嚴鴻逵曾靜等悖逆之言，及朕諭旨，一一刊刻通行，頒佈天下各府州縣，遠鄉僻壤，俾讀書士子及鄉曲小民共知之。並令各貯一冊于學宮之中，使將來後學新進之士，人人觀覽知悉，倘有未見此書，未聞朕旨者，經朕隨時察出，定將該省學政及該縣教官，從重治罪，特諭。」（東華錄雍正卷十五）

雍正之辨疏，謂「有德者可爲天下君」，初無土地人種之界，引經據典，可謂辨矣！至于入主中國，則謂非奪明朝河山，乃救蒼生于流賊之手，洋洋數千言，雄辯縱橫，其言之然否，誠如彼所云「天下後世，自有公論」，余何贅焉。

大義覺迷錄卷末，附有曾靜改悔後所供之歸仁說一篇，其大旨如下：

「聖人非常生，故其生亦無常地，譬如未耕種之土，生氣鬱積，一旦加以耕種，收穫必數倍，而嘉穀豈擇地而生？即天亦豈擇地而生嘉穀邪！夫麒麟鳳凰，不必盡出于中國，奇珍大貝，何嘗不產于海濱？同此天地之中，有一大胚，或左或右，孰分疆而二之哉？然則中國之生聖人，固已氣竭力倦，循環而出諸邊地，抑何疑焉！况夫道之在天下也，無窮盡，無方體，讀書致道之士，因地制宜，隨處取中可也，世人不察，往往誤之東土非中華文物之會，並不知列祖相承之德，妄以春秋之義，引孔子之評管仲，甚至有惑呂留良之逆說者，其名爲欲正大義，而不知反戾生人之大義也！夫計世運之升降，以制統爲轉移，而稽治統之轉移，又必以道統爲依歸，唐虞三代之盛，承帝統者，首推大舜；頌至德者終惟文王；孟子曰：『舜生于諸馮，東夷之人也，文王生于岐周，西夷之人也。』是唐虞三代之聖人，已不盡生中土。秦及五季，千五百餘年，二帝三王周孔之道，晦盲否塞，至宋而天運始旋，其道不生于上而明于下，其開道統者始于周濂溪，集成者爲朱子，

周子生于湖南永州而遷于江西，朱子生于安徽徽州而學于福建，未嘗非古所謂三苗八閩之區，而謂聖人之生，顧以地限也！」（參閱清朝全史）

曾靜之歸仁說爲雍正「有德者可爲天下君」作注脚，可稱闡發無遺！故雍正覽畢曾謂「曾靜豚魚不如之人物，一日感格，其悔罪如此！」曾靜亦自供「向爲禽獸，今轉人胎」，然究竟是否爲之感格，是否已轉人胎，不得而知，安知非白刃臨頸，逼而云此也？

(5) 呂留良案之結束

曾靜張熙之處置 清代文字獄處置最耐人尋味者爲呂留良案。曾靜張熙爲案中最主要最激烈之分子，發動謀亂，皆出曾張兩人，迨曾靜一旦屈于集威之下，束身歸命，雍正竟能釋放禍首，實出人意外者也。雍正之所以釋放曾張者，其理由在論中屢申言之：一則因彼欲使岳鍾琪與張熙所誓之語，見諸事實；一則因曾靜改過自新。歷來論者多謂帝喜靜。能體貼「帝位授于有德者」之旨意，而宥之；或謂此乃雍正矯情飾貌，欲得良好之輿論而爲之。然以吾人視之，當以最後之說爲當。此點雍正正在其疏中亦辨及之，然事實所在，雖有雄辯，亦掩飾不過也！

雍正以不背岳張常誓言而赦之意，載于七年十月丁未所降諭中，原辭如下：

「……諸臣合詞請誅曾靜張熙，伊等大逆不道，實出古史冊所未有，以情罪講之，萬無可赦，但朕之行誅戮者，實有隱衷，……上年加以刑訊，而張熙甘死不吐，鍾琪無可如何。越二三日，百計曲誘，許以同謀，迎聘伊師，與之盟神設誓，張熙始將性命一一供出，彼時岳鍾琪具摺前來，朕披閱之下，爲之動容。岳鍾琪爲國家發姦摘伏，假若朕曾與人盟神設誓，則今日亦不得不委屈以期無負前言，朕洞鑒岳鍾琪之心，若

不視爲一體，實所不忍……」（東華錄應正券十五）。

雍正認曾靜之謀反，乃受人鼓動，非出其本心，又以曾靜感恩悔過，故決定釋放，在同月戊申降諭中宣佈此意云：

「……然在朕思之，若伊訕謗之語，有一事之實在，朕有幾微不可問心之處，則不但曾當蓄不臣之心，即天下臣民亦應共懷離異之志，若所言字字皆虛，與朕躬毫無干涉，此不過如荒山窮谷之中，偶聞犬吠鸚鳴而已，又安得謂之訕謗乎？……蓋其分別華夷中外之見，則蔽爾陷溺于呂留良之邪說，而其謗及朕躬者，則阿其那塞思黑允禩允禵等之逆黨奸徒造作蜚語，布散傳播，而伊誤信以爲實之所致……」（全上）

雍正亦逆料及後世有論彼之所爲，乃全書于矯情好名者，故更進而言曰：

「且朕之寬宥曾靜，非矯情好名而爲此也！書曰：『宥過無大刑，故無小』。曾靜之過雖大，實有可原之情……朕祇承聖訓，日以改過望天下之人蓋過大而能改，勝于過小而不改，若曾靜可謂改過者矣！朕赦曾靜，正欲使天下臣民，知朕于改過之人，無不可赦之罪，相率而趨于自新之路也……且曾靜之前後各供，俱係伊親筆書寫，並非有所勉強偏勒，亦並非有人隱授意旨，實由于天良感動，是以後悔之心，迫切誠懇，形于紙筆，此乃其可原之情；並非以其爲諂媚頌揚之辭而欲寬其罪也，若今日喜其諂媚而屈誘之，則從前即當怒其誣謗而速誅之矣！况曾靜今日頌揚之辭，較之從前誣謗之語，其輕重懸殊，何止什伯？論其情罪，豈是相抵？若有人議朕喜曾靜之諂媚而免其罪者，則與曾靜從前之犬吠鸚鳴無以異矣！……」

雍正對於曾靜之處置，非徒特赦其罪，亦且從而保護之，此旨曾載于當時布告天下之降諭中，原辭云：

「楚省官員，若以羞忿恨怨之心，或將曾靜張熙有暗中殺害情形，朕必問以抵償之罪。曾靜等係朕特旨赦

宥之人，彼本地之人若以其貽羞桑梓，有嫉惡暗傷者，其治罪亦然。即朕之子孫，將來亦不得以其詆毀朕躬而追究誅戮之！」（全上）

嗟乎！有清文字之獄，數不勝數，牽連殺戮，從不稍恕，而獨于發動謀亂之曾張，非徒赦罪，更從而保護之，豈非奇事？欲人之不譏其矯情好名也得乎？

（6）呂留良等之處置，雍正非徒不誅曾張，即呂留良之書，亦不許焚毀，並使大學士朱軾等，駁其所著四書講義，而刊刻之使遍行學宮（註一）彼謂：

「呂留良不過盜竊古人之餘緒，以肆其狂誕空浮之論……况其人品心術若此，其言更何可取！今若焚滅其蹟，使毀棄不盡，則事屬空文；倘毀棄盡絕，則將來未見其書者，轉疑伊之著述，實能闡發聖賢精蘊，而惜其不可復得也……」

其對於呂留良之處置，亦極費手續，八年十二月降諭，將廷臣所議行文，直省學政徧行詢問各學生監等，應否照議施行，着各抒所見，或結狀具奏，或自行具呈，結果，所屬讀書生監，各具結狀，咸謂呂留良父子之罪罄竹難書，律以大逆不道，實為至當，並無一人有異詞者。于是旨下，呂留良呂葆中俱著戮屍梟示，呂毅中着改斬立決，其孫輩以人數過多，不忍盡正典刑以冤死，發遣寧古塔，與披甲者為奴，財產由地方出售，充本省城工之用。時雍正十年十二月也，同月庚午刑部衙門議覆嚴鴻達之處置，得旨：

「嚴鴻達着戮屍梟示，其孫輩着發寧古塔給與披甲人為奴，沈在寬着改斬立決，黃補菴（註二）已伏冥誅，其嫡屬照議治罪，車鼎豐車鼎賁（註三）孫用克周敬輿（註四）俱依擬應斬，着監候秋後處決，房明疇金子尚（註五）俱着僉妻流三千里。陳祖陶（註六）等十一人着杖責完結。張聖範，朱孫采，朱葭山，朱定年（註七）着

釋放。」（東華錄雍正卷二十一）

此外牽連着尚有廣州府理樞同知朱振基，連州學正王奇勳，以私置呂留良祀牌位奉祀而拿問，此雍正七年七月之事。縱觀前後，本案起自雍正七年五月，至雍正十年十二月完結（一七二九——一七三二）為時歷三年又七月，牽連人數極衆，洵有清一代最大之文字獄也！

（註一）雍正九年事，參觀東華錄卷十九。

（註二）黃補菴自稱為留良門人。

（註三）車鼎豐車鼎貴為刊刻留良文集者。

（註四）孫用克周敬輿以私藏文集罪名斬。

（註五）房明疇金子尚皆留良之門徒。

（註六）陳祖陶，沈允懷，沈成之，董呂音，李天維，費立原，王立夫，施子由，沈斗山，沈惠候，沈林友，等十一人，為當時教諭舉人監生及生員等。

（註七）張朱等幼子均從沈在寬附學訓蒙，故被捕。

徐述夔一柱樓詩獄

（一）徐述夔之一柱樓詩及告發 徐述夔江蘇東台縣（舊屬揚州府）舉人，生前曾著一柱樓詩，死後其子徐懷祖為之刊刻行世，獄發時已流行多年，乾隆四十三年（一七七八）如皋縣（今屬常州）民章志璠呈控其書，江蘇學政劉墉具實奏聞，旋下諭斥徐述夔，妄肆詆譏，狂誕悖逆，指摘一柱樓詩集中之詠正德杯：「大明天子重相見，且把盞兒擱一邊」，盞兒即胡兒，意存誹謗。又指「明朝期振翻，一舉去清都」曰「借朝夕之朝，作朝代之朝

；且不言到清都，而云去清都，顯有欲與明朝去本朝之意。大抵集中類此等眷念故國之詩甚多，但乾隆認此爲沽名釣譽，又極言明朝政治黑暗，以冀割斷遺民繫戀之心，原諒云：

「……以明朝政事而論，並無可以動民繫戀者，如洪武開基，嚴刑峻法；永樂篡逆，瓜蔓抄誅，士民無不含怨；又如洪武因蘇松嘉湖各府，爲張士誠固守，遷怒及民，浮糧加重，寢至末季，徵斂日增，累及天下，民多愁苦嗟怨，此皆見于史冊者，有何可以繫感之處而念念不忘乎？至我朝……豈有不知感戴，轉屬念于前朝全無息德及名者之理？此不過抑鬱無聊之人，自揣毫無進路，遁而爲此，與匹夫匹婦之自經溝瀆無異，而讀書失志之徒，遂託言懷想前朝，以爲萬一敗露，猶可藉以立名……」（東華錄乾隆八十八）。

文字獄至乾隆時，已變本加厲，稍涉嫌疑，即被于禍。徐述夔之案，竟以壹兒明朝等字眼而定案，亡國于異族人之慘，有如是哉！至謂明朝政治腐敗，而欲令遺民樂事清廷，此答案容有誤會，蓋彼不知遺民之思明者，種族故也，以其爲漢族故也，明朝政治之不良，固無減于種族思想也。但其言當時抑鬱之人，託名懷想前朝以博虛名，此語雖非盡當，然亦不敢盡云必無也。

（3）徐述夔詩獄之處置。乾隆四十三年十一月下諭，徐述夔徐懷視戮屍，孫食田孫食書及列各校之徐首髮俱擬斬，江寧布政使陶易，幕友陸炎（浙江石門人）亦擬斬。先是有蔡嘉樹者，在陶易處呈控徐食田藏匿其祖狂逆詩文，陶易以爲徐無重罪，反謂蔡挾嫌妄行，令嚴訊之，其幕友陸炎爲之擬行揚州府文，所持之理由爲：

「憲羅書籍，原爲明末國初著作其言論背謬，詞章諷刺，實有違礙者，應收解奏繳，至講論經傳文章，發爲歌吟篇什，如止字句失檢，並無背謬實錄者，將首舉之人。即以所誣之罪，依律反坐，著有明條……」

乾隆認陶蔡有意袒護開脫，消弭情節，皆問斬。此外尙書御原任禮部侍郎沈德潛以曾爲徐述夔作傳，稱贊其品

行文章。詔奪官爵諡典，撤出鄉賢祠，撲毀祭器碑文等（註）此外揚州府知府謝啓昆及東台縣知縣徐耀龍皆革職。

註沈德潛後因乾隆閱其所著黑牡丹詩，內有「奪朱非正色，異種也稱王」句，謂意存誹謗，復命剖其棺。

### 誹議朝政之文字獄

陳恪勤詩案 陳恪勤字鵬年，康熙辛未（三十年）進士，以大學士張文瑞薦，出知江寧，曾以啓事未屈一膝爲總督噶禮所劾。旋起任蘇府，又以不拜爲師之嫌被劾。當蘇撫張清恪糾發科場事劾噶，恪勤亦助之，噶禮蓄怒在懷，乃指其所著重遊虎邱詩含意譏刺，按句旁註而奏之，陳詩曾有句云：「代謝已憐金氣盡，再來偏無石頭頑，棟花風後遊人歇，一任鷗盟數往還」句，噶指「鷗盟」爲鄭經，因謂陳陰通台灣，奏上，聖祖謂「詩人諷詠，各有寄託，豈可有意羅織，以入人命？」即復其官，旋擢霸昌道。（清稗類鈔八卷，七十頁）

汪景祺西征隨筆獄 汪景祺浙江杭州人，年羹堯西征時爲記室，著有西征隨筆，中爲日常見聞及對於當時政治之感想。迨年羹堯敗，議政大臣指汪西征隨筆中有譏訕狂悖語，並以年羹堯「見汪景祺西征隨筆不行參奏！」列爲大逆五條之一。乾隆指隨筆中「皇帝揮毫不值錢」爲譏訕聖祖，及「功臣不可爲論」爲挑撥年羹堯謀亂。雍正三年十二月（一七五二）辛巳刑部等衙門議奏，照大不敬律擬斬立決。得旨將汪景祺立斬梟示，其妻子發遣黑龍江，給窮披甲之人爲奴，期服之親兄弟親姪俱着革職，發遣寧古塔，五服以內之族人現任及候選候補者，俱着查從，一一革職，令地方官約束不許出境。（東華錄雍正卷七。）

### 查庭嗣之日記獄

（1）查庭嗣獲罪之真象 查庭嗣浙江人，爲吏部尙書隆科多之黨羽 其履歷可由雍正諭內閣九卿詹科道旨



中而知：

「查庭嗣自來趨附隆科多，隆科多曾薦舉。朕今在內庭行走，後授內閣學士，見其語言虛詐，兼有狼顧之相，料其心術不端，從未信任，及禮部侍郎員缺人，蔡誕又復將伊薦舉，今歲各省鄉試屆期，朕以江西大省須得大員以典試事，故用伊爲正考官。……」（東華錄雍正卷九）

雍正之能繼位，依隆科多力居多，故雍正繼位後，特加尊重，呼舅而不名，皆諭亦書「舅舅隆科多，任用官吏，則不經奏請，稱爲『侈選』，及諸王被誅，帝位漸固，隆科多遂不見容。五年六月，乃以四十一款重罪遭譴。隆科多既敗，其黨羽自亦隨之，查庭嗣名雖以試題日記等獲罪，而其真象則在此不在彼也。

（2）查庭嗣之罪狀及處置 雍正四年（一七二六）查庭嗣典試江西，所出題爲「維民所止」，「君子不以言舉人」二句及「山溪之蹊間一節」，言官訐參，謂「維止」字係取雍正去其首，雍正又舉其後二題爲譏刺時事，于是遣人搜其寓所，得日記二本，多誹議時政語，雍正乃于九日下諭數其罪狀曰：

「今閱江西試錄所出題目，顯係心懷怨望，譏刺時事之意，料其居心乖張，平日必有記載，遣人查其寓所行李中，有日記二本，悖亂荒唐，怨誹捏造之語甚多，又於聖祖之用人行政，大肆訕謗，以翰林改授科道爲可恥，以裁汰冗員爲當厄，以欽賜進士爲濫舉，以戴名世獲罪爲文字之禍，以趙晉正法爲因江南流行對局所致，以殿試不完卷黜革之進士爲非罪，熱河偶然發水，則書淹死官員八百人，其餘不計其數。又書雨中飛蝗蔽天。似此一派荒唐之言，皆未有之事，而伊公然造作書寫……今者但就科場題目加以處分，則天下之人必有以查庭嗣爲出于無心，偶因文字獲罪爲伊稱屈者，今種種實證見在，尙有何辭以爲之解免乎？……將查庭嗣革職拏問，交三法司嚴審定擬，」（東華錄雍正卷九。）

雍正五年壬戌內閣議奏查庭嗣應受之處分，時庭嗣已病死獄中，得旨：着將查庭嗣戮屍梟示，長子下獄死，次子坐斬。兄查慎行以年邁家居日久，南北相隔，庭嗣所爲之事無由得知免釋。胞兄查庭璫姪查基幼子查長椿，查大梁，查克瓚，姪查基，查開，查學俱流三千里，家產變價留于浙江允海塘之用。

雍正以汪景祺查庭嗣皆浙人，由是遂謂浙省風俗澆漓，詔停鄉會試，並命光祿寺卿王國棟爲浙江觀風整俗吏以導化之，此雍正五年事也。

鄒汝魯河清頌獄 雍正四年十二月，河道總督齊蘇勒奏「雖寧（江蘇徐海道屬）工次，或是黃河之水，湛然澄清」，康親王崇安暨諸王大臣等請升殿受賀，得旨不許，而普加文武官一級（東華錄雍正卷十）太常寺卿鄒汝魯進河清賦，內有「舊染維新，風移俗易」句，五年正月（一七二七）雍正降諭責之曰「鄒汝魯所云舊染維新，風移俗易，不知其出自何心？亦不知其有何所指？且所移者何風？所易者何俗？舊染者何事？維新者何政？且書經成語：『舊染汚俗，咸與維新』，此處豈可引用邪！……顯係譏訕，甚屬可惡！」旋刑部衙門議覆請革職，照律擬絞立決。得旨從寬免死，發往湖廣荊州府沿江提岸工程處効力。時雍正五年二月也。（東華錄雍正十卷）

陸生柸細書通鑑獄 陸生柸，廣西舉人，以軍功選江蘇吳縣知縣。雍正七年秋七月（一七二九）順承郡王錫侯參「軍前効力之陸生柸細書通鑑十七篇，抗憤不平之語甚多，其論封建之利，言詞更屬狂悖，顯是誹議時政」云云，雍正下諭言其「借託古人之事譏誣，引古人之言論，以洩一己不平之怨怒，肆無忌憚，議論橫生至於此極……」（東華錄雍正卷十五）並逐條駁其所著封建論建儲兵制人主相臣無爲之治等等，洋洋千餘言，限于篇幅。僅錄該論中所引生柸之言論數條，以見一斑。

陳生棟之言論：

1. 封建論 「封建之制，古聖人萬世無弊之良規，廢之爲害，不循其制亦爲害。至于今害深禍烈，不可勝言」。又言：「聖人之世以同寅協恭爲治，後世天下至大，事繁人多，奸邪不能盡除，詐僞不能盡燭，大抵封建廢而天下統于一，相既勢而不能深謀，君亦煩而不能無缺矣。始皇一片私心，流毒萬世。」
2. 健儲 「儲貳不宜于外事，且必更使通曉此等危機，」（借論漢武帝戾太子事）。又言有天下者，不可以無本之治治之。（借鈞弋宮堯母門之事譏清之不早建儲貳）
3. 兵制 「李泌爲德宗歷叙府兵興廢之由，府兵既廢禍亂須生，至今爲梗，上陵下替」。又言：「府兵之制，國無養兵之費，臣無專兵之患」。
4. 論隋煬帝：有「後之君臣，倘非天幸，其不爲隋之君臣者，幾希！」
5. 論人主 「人愈尊，權愈重，則身愈危，禍愈烈，蓋可以生人殺人賞人罰人，則我志必疏，而人之畏之者必愈甚，人雖怒之而不敢洩，欲報之而不敢輕，故其蓄必深，其發必毒」。
6. 相臣 有「當用首相一人，首相奸謁誤國，許凡欲效忠者，皆得密奏，即或不當，亦不得使相臣知之」，又云：「因言固可知人，輕聽亦有失人，聽言不厭其廣，廣則庶幾無壅，擇言不厭其審，審則庶幾無誤」。又言：「爲君爲臣，莫要于知人，而立大本不徒在政迹，然亦不可無術相防」。
7. 論王安石 有「賢才盡屏，咨謀盡廢而已，不以爲非，人君亦不知人言非，則並聖賢之作用氣象而不知」。又言：「恭而天下平之言，彼固未見之，知天知人之言，彼似未之聞也，人無聖學能文章不安平庸，鮮不爲安石者？」

8. 論無爲之治 「雖有憂勤，不離身心，雖有國事，亦第存乎綱領，不人人而察，但察銓選之任，不事事而理止理付元之人，察言動謹，幾微防讒，閒慮疏虞，愛盛危明，防微杜漸而已，至若籩豆之事，則有司存。」又云：「絳度數諫，異鐔順從，是以陷于朋比而不知，蓋有聖功，即有王道，使徒明而不學，則人人欲盛而天理微，固不能有三代之事功，至力衰而止。」（東華錄雍正卷十五）

以上爲陸生楠通鑑論之一部，由今人視之，固有不屑一笑者，然一望而知多爲誹謗言論，如人主之論，非指斥雍正而何？又如論隋煬帝建儲封建等，其意不無譏刺，故遭雄猜之主疾視，爲必然之事，而其中最使雍正惡聞者爲封建之論，蓋當時諸王要求封建，雍正方以嚴酷手段，不惜殘殺骨肉置手死地，忽有封建之說，是無異撥油于乾薪，雖當時諸王已幽殺，然雍正固不能容此等思想存在也。

雍正七年十二月壬戌刑部等衙門，議奏陸生楠，疾擬斬立決軍前正法，妻子給付功臣家爲奴，財產入官，父母祖孫兄弟流二千里，註釋之書完全燒毀，得旨，陸生楠即于軍前正法，其父母祖孫兄弟等從寬免流徙。（東華錄雍正卷十五）

謝濟世大學註獄 謝濟世，廣西全州人，康熙壬辰進士，雍正四年改御史，參奏河南巡撫田文鏡營私負國，貪虐不法十罪，時，正方寵信田文鏡，斥爲誣參，革其職，發往阿爾泰軍前効力。七年（一七二九）順承郡王錫保參謝濟世註釋大學，毀謗程朱，奏上，雍正下詔數其罪曰：

「朕觀謝濟世所註之書，不止毀謗程朱，乃用大學內『見賢而不能舉』兩節言人君用人之道，借以抒寫其怨望誹謗之私也。其註有『拒諫飾非，心至拂人之性，驕泰甚矣，』等語，觀此則謝世濟之存心，昭然可見。」

（東華錄雍正卷十四。）

又謂其參劾不當，顛倒事非曰：

「謝濟世于王公任事之田文鏡，則肆行誣參，于焚賊不法之黃振國，以及黨護鑽營之李紱蔡瑛邵言綸汪誠等，則甘聽其指揮而爲之報復，乃其顛倒是非，紊亂黑白，好惡拂人之性者矣！」（全上）

是年十二月刑部等衙門議奏，謝濟世應擬斬立決，即于軍前正法，雍正令從寬免死，給與順承郡王錫侯，令當苦差，効力贖罪。（東華錄雍正卷十五）

徐駿詩集獄 徐駿，乾隆時翰林院庶吉士，以上書言事，誤將陛下之陛字書狹，雍正怒其粗率，斥職放歸。檢其詩集，內有「清風不識字，何得亂翻書」之句，帝指爲譏訕悖亂之言，經刑部等衙門議決，應照大不敬律，擬斬立決，至于稟文則盡行燒毀，此雍正八年十月己亥（一七三〇）事也。（東華錄雍正正卷十七）

#### 胡中藻堅磨生詩鈔獄

胡中藻，江西廣信府人，乾隆時大學士鄂爾泰門生，官至內閣學士，督湖南學政，後以事罷用。著有堅磨生詩鈔，多誹議清廷語，乾隆二十年（一七五五）告發，三月丙戌乾隆下諭指其中悖逆之詞數十條，謂較以往查嗣庭等爲尤甚，今節錄之以見一斑。

胡中藻堅磨生詩鈔，乾隆詰其集名，含有怨意，謂「堅磨出自魯論，孔子所稱磨涅，乃指佛胥而言，胡中藻以此自號，是誠何心？」更指其集中所言。「一世無日月」，「又降一世夏秋冬」，「一把心腸論濁清」，謁羅池廟詩所吟之「天匪開清泰，斯文欲被蠻」，其他如「與一世爭在醜夷」，「相見請看都益背，誰知生色屬裘人」，「南斗送我南，北斗送我北，南北斗中間，不能一黍闕」，「再汎瀟湘朝北海，細看來歷是如何」，「雖然

北風好，難用可如何」，「撥雲揭北斗，怒竅生南風」，「暫歇南風競兩兩」，「蒼溪照景石」詩中所用之「周時穆天子，車馬走不停」，及「武皇爲失傾城色」，以至「老佛如今無病病，朝門閉說不開開」之句，皆爲讖諛之語，又曰「人間豈是無中氣」，和初雪元韻所吟之「白雪高難和，單辭贊莫加」，進呈南巡詩中之「三才生後生」，以及「天所照臨皆日月，地無道理計西東，諸公五嶽諸侯潰，一百年來頻首同」，「不爲遊觀縱盜驪」，又以「一川水已快南巡」句下接云「周王泝彼因時邁」謂用昭王南征故事，有意譏刺。又如「如今亦是塗山會、玉帛相方十倍多」，「亦天之子亦萊衣」，三「亦」悖慢與頌詞免詩中「那是偏災今降雨，况如平日弗然鑑」及聞孝賢皇后喪詩中之「並花已覺單無蒂」爲誣，又指「其夫我父屬妻皆母道之女，君君一體，焉得漠然爲」？指爲悖逆，其他如自桂林調回京師則曰「得免我冠是出殞」，「一世璞誰完，吾身飯恐破」，「若能自主張，除是脫韉鎖」，「一世弦如鳥在茲」，「蠶官我會慚」，「天方省事應問我」，「直道恐難行」，「世事如今怕捉風」，皆指其爲怨恨之語。述懷詩中「預沙偷射蜮，饒舌狠張箕，與賢良祠詩中「青蠅投臭肯容辭」之句，爲譏其聽信讒言，又斥其依附鄂爾泰門下，詩中有「記出西陵第一門」句乃攀援門戶，恬不知恥，此外所出試題孝經義有「乾三爻不象龍說」，謂龍與隆同音，寓意毀詆，又如「鳥獸不可與同群」，「狗彘食人食」，「牝雞無晨」等題，皆斥其有怨恨之意。

大臣鄂爾泰姪鄂昌爲廣西巡撫見中藻堅摩生詩鈔，與之往復唱和。援引世誼，互相標榜，又其所作塞上吟，稱蒙古爲胡兒，乾隆謂其自相詆毀，喪心忘本，於乾隆廿年五月庚寅，賜令自盡，其叔鄂爾泰則於是年四月甲寅令撤出賢良祠，不准入祀。

胡中藻經大學生九卿詹科道屬，處以極刑，後從寬處斬。侍郎張泰開，曾爲堅摩生詩鈔作序，並出貲代爲

刊刻，原議立斬，後從寬釋放，令在內庭行走，効力贖罪，時乾隆二十年四月也。（東華錄乾隆卷四十一）自此乾隆以爲滿員薰染漢習，失去樸實之風，乃下諭嚴禁滿人學習漢文，及互相唱和，較論同年行輩等。

其他文字獄

沈天甫等撰詩獄：康熙六年（一六六七）有江南人沈天甫呂中夏麟奇等，撰詩二卷，詭稱明御史黃尊素（黃黎洲之父，以劾魏忠賢死於獄）等百七十人作，陳濟生編集，故明大學士吳甞等六人爲之序。沈天甫使夏麟奇詣吳甞子中書吳元萊所，詐索財物，元萊察其書非父手蹟，控于巡城御史以聞。康熙以爲「奸民誑稱謀叛，誣陷平人，大干法紀」。乃下所司嚴鞠，沈天甫等皆棄市，被誣者悉置不聞，此四月甲子事也。（東華錄康熙卷七）

朱元旦異說獄：朱元旦楚人，自號二毛道人，以修煉號召黨人，秘刻書，書中自謂「古號爲聖賢者安知中道？中道在我山根之上，兩眉之間。」因之其徒互相標榜，有顧齊宏者謂：「古之尼山，今之眉山也，」又有陸光旭者謂「孔子後二千二百餘年，而有吾師眉山夫子。朱程精理而精數，大儒之用小；老莊言道而不言功，神仙之術虛。」此等語盡刊刻流布，一時庸愚者景從，康熙二十一年（一六八二）翰林院侍講王鴻緒疏參，「乞正典刑，以維世道」時大將軍勒爾錦會扁其堂曰：「聖人堂，」里曰：「至人里」亦遭宗人題參，以「見在羈禁」而未議罪，原任湖廣巡撫張朝珍曾贈朱方旦「聖教帝歸」扁額，又對秦遣往軍前，回時路經武昌，張朝珍對秦云：「朱方旦果一奇異神人，爾宜相會」，遂接見以賓禮優待，至是宗人府亦題參之。旋諭張朝珍所贖世襲宮革去，是月癸巳經九卿詹科道議決朱方旦以「詭立邪說，妄言休咎，煽惑愚民，誣罔悖逆」，立斬。顧齊宏，陸光旭，翟鳳彩等，以「甘稱弟子，造刻邪書」，俱應斬監候。

錢名世詩獄 錢名世，江蘇武進人，康熙時進士，累官至翰林院侍講，曾作詩稱頌年羹堯平藏功德，謂當立碑于聖祖平藏碑後以紀念之。年羹堯敗，九卿大學士以此奏聞，雍正數其罪狀，着革去職銜發回原籍，並親書「名教罪人」扁額，令地方官張懸于其宅。又令朝士賦刺惡詩，並諭旨一道，交名世刊刻進呈，以羞辱之，凡直省學校所在各頒一份，此雍正四年三月（一七二六）事也（東華錄雍正卷八）。

杭世駿時務策獄 杭世駿字大宗，浙江仁和人，乾隆元年，中博學鴻詞，授編修。為人爽直，好面責人過，乾隆八年二月（一七四三）考選御史，試時務策，其對策中稱：「意見不可先設，畛域不可太分，滿洲才賢雖多，較之漢人，僅十之三四，天下巡撫尙滿漢參半，總督則漢人無一焉，何內滿而外漢也，三江兩浙，天下人才淵藪，邊隅之士，間出者無幾，今則果于用邊省之人，不計其才，不計其操履，不計其資俸，而十年不調者，皆浙江之人，豈非有意見畛域？」策上，乾隆大怒，下諭謂「國家選舉人才，量能使器，隨時制宜」，一本「立賢無方」之道，滿漢從無歧視，又揭舉實例云，「以現在而論，漢大學士三缺，江南其一，浙江居其二，漢尙書六缺，江南居其三，侍郎內江湖人則無部亦無之，……至于用人之際，南人多而閒用北人，北人多而又閒用南人，督府之中，有時滿多于漢，或有時漢又多于滿，惟其才，不惟其地，亦因其地復量其才，……懷挾私心，敢于輕視，……交部嚴審議奏」，尋華職（東華錄乾隆十七卷）。

世臣詩稿案 世臣，滿人，官盛京禮部侍郎，以罪謫戍黑龍江，檢其詩稿中有「霜侵鬢朽難途窮」，「秋色招人懶上朝」，「半輪明月西沈夜，應照長安爾我家」等句，詔責其「卿貳崇階，有何途窮之歎」，「疏懶鳴高，其何以爲庶寮表率」又謂其滿洲世僕，豈可遂忘根本，居心不可問，並明令「有不思敬供厥職，以詩酒陶情廢乃公事者，必重治其罪」，令將此旨各書一封，懸于公署，以昭炯鑒，時乾隆十九年九月也（一七五四）



，（東華錄乾隆四十卷）。

段昌緒收藏吳三桂檄文彭家屏收藏明季野史獄

乾隆二十一年，河南夏邑等四縣被水災，二十二年乾隆南巡，夏邑鄉紳原任江西布政史彭家屏接駕，召見時詢問地方情形，彭即以災情奏聞，及召圖爾炳阿質問，則奏稱並不成災，特旨令圖爾炳阿與彭家屏同往查勘，迨帝至徐州，夏邑民人張欽等遮道呈訴，謂賑恤不周，上疑其主使者，親加詢問，供出段昌緒武生劉東震等主謀，因令侍衛成林前往查訊，于段昌緒臥室中搜出吳三桂檄文一紙，昌緒爲之濃圈墨點，加評贊賞，供係得自司存存，司存存抄自司淑信，司淑信得自郭芳尋家，是年六月得旨，昌緒斬決，司存存司淑信俱爲應斬，秋後處決。

高宗既嚴究段昌緒藏檄事，以夏邑人心惡劣，彭家屏家亦難保必無詆毀之書，因提京令九京道面詢，時家屏以爲已查出所藏書籍，因據實供出家藏有明末野史，潞河紀聞，日本乞師豫變紀略，酌中志，南遷錄並鈔本小字書，天啓崇禎年間政事等書，詔大吏方承觀往查辦，去則偏查不見，蓋家屏子傳笏聞訊，希圖滅跡，先事燒毀，高宗由是愈信書必悖逆詆毀者，又摘其所刻族譜取名「大彭統紀」，類似國號，譜中于明萬曆年號之曆字不闕筆，有犯御諱等，（東華錄乾隆卷六十五，乾隆二十二年六月丁卯一七五七下諭處彭家屏及其子彭傳笏爲應斬監，候秋後處決，翌年正月，家屏賜令自盡，房地除酌量留給贍養家口外，所餘田畝分賞該處貧民，內產藉沒入官。（東華錄乾隆卷六十四）

賴宏典字約隱誠案 賴宏典秦州知州，行賄求升官，于字約內書寫隱語，有點兵交戰，不致有失軍機」等語，上以「此在市井小民語稍涉此，即爲亂民難宥，何況身爲縣令，膺國家祿命者乎？則即此隱語實已爲悖逆

無異，而其以財謀幹遷官，雖亦干犯功令，較之本罪，特其小小末節耳」于乾隆二十九年九月（一七六四年）論斬（東華錄乾隆卷六十。）

齊赤若著書案 齊赤若，字周華，浙江台州府天台諸生，原任禮部侍郎齊召南之從子也。雍正初年坐呂留良黨，判永遠監禁，乾隆即位大赦得釋，遂隱居山林，後刻其所著書。巡撫熊學鵬摘其中忌諱語劾之，上怒。三十二年十二月（一七六七）下詔磔周華于市，（清史紀事本末卷二十）齊召南坐徇隱逆詩罪革職（東華錄乾隆卷六十六，清史紀事卷二十二）

澹歸偏行堂集獄 澹歸名金堡，末進士，曾任知縣，復爲桂王朱由榔給事中，當時稱爲五虎之一，後匿迹廣東韶州。闢丹霞寺而爲僧，後此歷順康雍三朝寺僧皆奉之爲開山始祖，香火不絕，乾隆中李方玉官南韶過丹霞寺，見寺中廚房，封之甚密，詢之則曰，「自康熙以來，每更一主持，即加一封條，終不知內置何物」，李命啓之，得書一冊，內皆誹謗語，後題澹歸和尚自筆，其子大輪以書禁方嚴，發之可冀升擢，憐其父，方玉乃白督撫（清稗類鈔八卷。）事聞，乾隆以偏行堂集語多悖謬，着將其書及其餘墨蹟墨刻逐一查明繳進，所有澹歸牌石，派大員盡數推碎摧撲。寺宇則以成造多年，毋庸拆毀，但削去澹歸開山名目作爲十方常住，由官方選擇僧人住寺經理，不許澹歸支配之人復爲接續，又以韶州知府高綱曾爲之序兼募資刊行，令查其家，于其子高秉處搜得東莞人陳建所著皇朝實紀（一名皇朝通紀）一書，江寧清笑生所撰喜逢春傳奇一部，均以語多悖謬，着查繳其書及刻板。高秉則着交刑部審辦治罪。（東華錄乾隆八十二卷。）

王錫侯字貫獄 王錫侯字韓伯，江西瑞州府新昌縣舉人，刪改康熙字典，另刻字貫，乾隆四十二年十二月（一七七七）新昌縣民王瀧南告發，巡撫海成奏聞，高宗閱進到之第一本書序文後凡例中，竟有一篇將世祖聖祖

高宗名開列者，因大怒，指爲大逆不法，一面詔海成親馳其家，搜查所有不法書籍字跡，旋又搜去王錫候纂輯各書十一種，皆有悖謬處，一面派妥幹大員鎖押王錫候之京，嚴審治罪，書版及已經印刷本，翻刻版片，均解京焚燒。續經查出侍郎李友棠于字貫另本作有古詩讚美，詔革職，又查出其家譜內有原任大學士史貽直序文，所著經史鏡及唐人試帖詳解，內有加尙書銜錢陳羣序文，時二人已物故，從寬免究，巡撫海成革職治罪，十二月下諭江西布政使賴南道周克開，按察使馮廷丞，不能檢出逆詩，竟同附和，著革職治罪，大學士管兩江總督高晉照以失察妄著書，着降一級留任。（東華錄乾隆卷八十六。）

王爾揚墓誌獄 王爾揚，山西舉人，爲同邑李範作墓誌，于考字上用皇字，巡撫巴延三參聞，下獄，書丹之趙擴亦連坐，後高宗以皇考字樣見于禮經，乃釋而不論，時乾隆四十三年五月也（一七七八）（清史紀事本末卷二十，清稗類鈔卷八）

金從善建儲獄 金從善生員奉天錦縣人也，條陳建儲奏疏中有「大清不宜立太子，豈以不正之運自待也」句，高宗怒其狂悖，四十三年七月（一七七八）下詔誅之。（清史紀事本末卷二十）

章玉振刊父行述獄 章玉振，江蘇贛榆縣生員，父死爲刊其行述，中有「于佃戶之貧者，赦不加息」及「赦屢年積欠等語，乾隆四十三年（一七七八）其叔章昭告發，巡撫揚魁奏聞，上以章玉振于行述家譜內，妄用赦字，當治以僭妄之罪，杖一百，判徒刑三年。（清史記事本末卷二十）。

黃檢刊父奏疏獄 黃檢，黃廷桂之孫也。黃廷桂奏疏刊本，原不知誰刻，但印有太古堂字樣，太古堂爲伊家公共堂名，高宗令大臣詢之廷桂曾孫黃文燦，據云其家從未見此刻本，祠堂及其曾祖母處亦無，而黃檢之兩兄弟——一爲總兵黃模，一爲知府黃栻，皆非能刻書之人，因之高宗斷定此爲黃檢所刊，斥其刻集沽名，並摘

奏疏中于提督總兵但書姓不名，直書總督尹繼善，爲以不睦而妄加揚抑，又摺內乾隆硃批將黃廷桂之名空缺爲無禮，乾隆四十四年二月（一七七九）照部議革職，是年三月以其罪當不至終于廢棄，着補授正定府知府，仍帶革職留任，並隨同周元理等辦理隆興寺廟工以贖前愆。（東華錄乾隆卷八十九）。

尹嘉銓書案 尹嘉銓，直隸博野縣舉人，官至大理寺卿，休致在籍，乾隆四十六年三月（一七八一）。高宗南巡歸，駐驛保定，嘉銓奏爲伊父原任工部侍郎，尹會一請諡並請從祀孔廟，高宗怒其狂妄，着將尹嘉銓革去頂帶，擊交刑部治罪，檢查其所著書中有對「朋黨之說起而父師之教衰，若亦安能獨尊于上哉？」及「爲帝者師」等言，又摘其所著名臣言行錄，臚列本朝大臣，啓後日門戶之見，又鄙其爲乖謬，如在山東藩司任內，面求賞帶花翎，于高宗面前肖述其妻言狀，稱不得賞即無顏相見等語，託言神人夢中告彼爲孟子後身，當傳孔子之道、高宗曾製古稀說，頒示中外，而嘉銓自號古稀老人，且欲娶年逾五十之處女爲妾等等，經九卿議決凌遲處死，加恩改處絞立決，家屬免坐，時乾隆六十四年四月事也（東華錄乾隆卷九十三）。

程明禪壽文獄 程明禪，湖北孝感縣生員，教讀于河南桐柏縣，同省興國州人鄭友清，在河南經商起家，乾隆四十六年三月（一七八一）爲其生日，戚友請明禪爲撰壽文，內有「紹芳聲于湖北，創大業于河南」二句，又以生日在三月初一日，中引秦昭王上已置酒事，有「捧河中之劍，似爲添壽。」等句，友清懼違礙，以紅簽黏之，明禪怒，門人楊殿才等毆友清姪以洩忿，友清因自自首，巡撫富勒渾奏聞，程明禪照大逆律，凌遲處死，弟明珠擬斬，妻子與功臣家爲奴，楊殿才等斥革衣頂，杖八十，桐柏教諭黃懷玉革職。（清稗類鈔卷八）。

方國泰匿詩獄 方國泰，安徽歙縣生員，其祖貢生方芬著濼浣亭詩，巡撫譚尙忠于四十七年五月，（一七八一）上疏彈劾，指集中「征衣淚積盡雲根」，「林泉不共馬蹄新」，「亂刺有身隨俗影，問誰壯志足澄清」，

『簾設秋白露草清，夢裏哀魂聽轉明』等句，語意狂悖，詔下方芳已死，免戮屍，國泰亦從寬免死，杖一百，徒三年（清稗類鈔卷八）。

錢牧齋初學有學二集案 牧齋名謙益，字受之，號牧齋，別號蒙叟，又稱東澗老人，本明末江蘇常熟人，萬曆年舉進士，官至禮部侍郎，後坐事削籍，宏光立召爲禮部尙書，清兵南下，多鐸定江南，牧齋迎降，清授禮部右侍郎，旋歸藉，卒後歷順康雍三朝均經優容待遇，未罹獄禍，迨乾隆即位，力行高壓政策，牧齋身後厄運從此遂開其端，乾隆二十六年十一月（一七六一）

沈德潛進所選國朝詩別裁集，求爲題詩，集卷有即冠牧齋名。高宗披閱下，謂其侍奉二朝，人品不足論，其詩應還之明末，不得引爲開代詩人，並諭責德潛。（東華錄乾隆卷八）按牧齋晚年以逸民自居，大抵其詩多吟時寄託，微吟深諷之作，如贈愚山子序云：『九州十道，並爲禹迹，燕代迤北，雜處戎胡，厥後茹血衣毛，奄有中土，肅慎孤竹，咸事剪除，皆馬國之雜種，幽燕之部落……今儼然稱四主焉』詩如簡侯研德云：『國殤何言存三戶，家祭無忘告兩河，南樓云『南戎江山半壁新，月華應不染胡塵』，自題像云：『指示旁人渾不識，爲他還着漢衣冠，』（清稗類鈔卷八）此類論調，難于枚舉，高宗既見有學初學二集，大怒，斥其人格，不齒人類，詩文荒誕詆謗，借以掩飾失節之羞，三十四年六月（一七七二）降諭各省督撫，將初學有學二集及其書版于所屬書肆及藏書之家繳出焚毀，鄉僻村塾限二年盡行繳出，牧齋以身死骨朽，姑免追究，（東華錄乾隆卷六十八）五十四年六月（一七九二）國史館進貳臣傳乙編，降諭：『錢謙益等肆行誹謗，居心不可問，撤去不必立傳』，復以一經刪削，其醜史轉不傳于後而倖免訾議，乃爲立表排列姓名，摘敘事實，其意蓋在『俾天下萬世共知似此行同狗彘之徒，既不得炳丹青之列，仍不能逃斧鉞之誅』也。（東華錄乾隆卷一〇九）

以上三類文字獄，就手頭材料所考得其情者，共三十有一：排滿忠明之文字獄四；誹議朝政之文字獄八；其他文字獄十九；此僅就較著者言之耳。此外如康熙六年萊州黃培詩獄，乾隆時華亭（今屬江蘇松江縣治）舉人蔡顯以詩論斬等獄，當俟後日搜得材料，再補誌之。

本文寫于民國廿四年秋學期，當時以材料缺乏，未能完成。此次以避匪亂去井，于民衆教育館中得搜羅諸多關係文章，草成此篇，特書數語于此，以誌不忘。

民國廿五年三月三十日于文邑



度不對，自動空氣閥因陳舊而失去效用，也可以使汽爐發聲。甚至於很新，很好的空氣閥，因為調節非法，一樣要發出嘯聲。必須重新調整才能免除。」

『有很多用熱水爐的朋友，極端讚揚熱水爐裝置。』

『俗語說「賣瓜的不說瓜苦」，其中自有一番理在。熱水爐所以不能通行的原故，就是因為裝置費太貴，不是一般普通人家擔當得起的。他自有他的好處；因為水有相當保溫性，所以水爐能使熱力繼續不斷的發散，使房屋內溫度非常平均。其他例如沒有裂聲，不用節門，沒有壓力上種種問題，爐內的水可以循環使用，一季中只添補極微量的新水，這些都是他種裝置不如的地方。』

『計劃熱水爐的方法同暖汽爐一樣嗎？』

『一樣的方法，不過熱面的計算又要加大百分之六十五。因為爐內熱水溫度較暖氣溫度低只在一百八十度左右，正如低壓汽爐要比普通暖汽爐加大原理一樣，只不過更加大些。前例單間房間需要暖汽熱面四十六又二分之一平方呎，要改為熱水裝置，熱水爐要增加百分之六十五的熱面，結果變為七十六又四分之三平方呎的熱面。一樣的方法通盤算出各各單間所需要的熱面後。增加三分之一因為給水管散熱的原故。再加百分之七十五為準備餘力。熱水爐裝置必需有給水管與回水管雙管裝置。並且在屋頂上層天花板上，添設儲水池。儲水池的水準表，可以裝設在鍋爐房內。因為可免去查看儲水池的水面時上下樓梯之勞。』

『熱水與暖汽裝置的消耗比較如何？』

熱水爐裝置，材料，人工幾乎兩倍暖汽裝置。普通一個工匠，一個助手，二天半到三天的時候，才能完全一組爐片，暖汽裝置只用一天半的時間即得。這還是說憑情理的估計如此，事實上我曾見過按裝一座小型暖汽設備，只用估計時間的一半就裝好了！』



『那麼你所用的汽爐又得增加百分之三十，因為減低了熱的散導能力。普通隔離裝置的汽爐，油漆掩護的汽爐，都比普通平空裝置的汽爐要加大百分之三十。』

『汽爐裝置最合宜的地位是什麼？』

『就單間房間來說，最好的地方是，隣院牆的兩窗之間，窗台之下，或樓梯間。如果是兩面牆壁隣院時，汽爐最好貼近北牆，因為北牆比南牆熱的損失量大。或者在房間中最冷的一點裝設。切莫將爐片裝在門背後。爐片集合的數目是可以任意更換的。如果認為數目分配的不合適，儘可此增彼減互相調換。祇要鍋爐餘力充足，增加爐片也是可能的。』

『我曾聽見人談過，低壓暖汽裝置，內容如何？』

利用一種特設的裝置，使汽爐內能保持局部真空。因真空的抽吸作用，使鍋爐內熱汽流動速度增加，發生的熱汽可以很快的流遍各各房間。它的好處是熱力產生的快，並且減少許多噪音，裂聲，漏汽聲。它的缺點是裝置費工，材料較多，裝置費太大。再者汽壓低，溫度低，熱量的發財量少，所以熱面較平常暖汽設備要多增加百分之二十才能相等。因為普通壓力之下，蒸汽溫度有二百一十二度，壓力增加一磅，溫度可增加三度，三磅氣壓之下，溫度增加十度左右。一樣的汽爐熱面，溫度低的當然不如溫度高的熱。為求熱量均等，只有增加熱面。』

『是不是汽爐必需要兩條或兩條以上的汽管連結到鍋爐上？』

『在普通家庭裡，這雙管辦法，很少試用了。現在採用的只是單管循環式與單管安全式。總氣管應有一吋比十呎的下行坡度，如能添設自動空氣閥更可使鍋爐得益不少。回水管的坡度至少要與總汽管的坡度同。一般人認為汽爐炸裂聲是不可免的。殊不知原因是由于汽管粗細太不均等所致。有時坡

不嚴密，燃料火力太次，燃燒不得法，在早晨的時候熱要來得猛，種種關係，照原數又要加百分之七十五。再加些準備餘力，差不多正好為原數的一倍。然後從鍋爐公司出品目錄上查出一相近數目的鍋爐來使用。」

「超過百分之七十五時，我就可以同承包暖汽工人爭論一下了。」

「慎重起見，最好再查看查看氣候調查表。如果你住的地方溫度在標準以上，或者有其他的熱流來幫忙，如同壁爐，灶火，電燈等，鍋爐當然可以小些。但是將來打算擴充一點，多添一間房間，車棚，那時才後悔現在的計算太精密準切了。普通鍋爐內的汽壓從幾英兩起到兩磅止。假若鍋爐力量太小，汽壓必須加大，添煤次數必須增加，效率無形中就會減低。」

「鍋爐說明上，是否附帶有按裝汽爐的說明？」

當然有。除了伯拉比博士的新學說外，其餘應該知道的；汽爐的射熱量要相當于房屋熱的損失量。前例一間房間需要汽爐熱面四十六又二分之一平方呎。我們可以從汽爐公司的出品說明上，查出單片爐片熱面的大小來，然後將爐片一片一片的集合至我們所要的最近數目止。爐片的構造種類很多，有單柱形的，有多柱形的，按自然趨勢，柱形越多的，藏熱能力越大，但是佔的地位比較寬。假若用二柱形的爐片，根據伯拉比博士的學理用二十吋高，前例汽爐需要五呎長。若改用三柱形，同等高的爐片只用四呎長。四柱形同等高的爐片只用三呎長。並且汽爐不限于必需是整個的一個。可以等分或不等分為一個，兩個，其至於三個四個，分佈在切合有效的地方。我們所計算出來的汽爐大小，當然不一定恰好與汽爐公司出品相合，我們可以取用最相近的一種。」

這位女太太又發表意見；「在我的臥室裏，我喜歡將汽爐裝在窗台下的牆壁裡。」

煙筒出煙口勿須頂蓋。很多人家煙筒不遵守這種說法，我敢担保他煙筒出煙不利，燒煤不經濟，花錢不討好。」

『當承包按裝合同上，指定鍋爐的大小，萬一不合實際，太大。我怎樣才能知道？我根據什麼理由來糾正？』

『這事並不困難。任何人只要會加減乘除，就可以知道。依法運用就能證明承包暖汽合同上所說的話是否合理。不合理時，就可指出實際上所需要的大小，來更改合同上的錯誤。計算的方法很多。所得的結果，也大致彷彿。其中最簡單的一個為；「一方呎熱面相當三方呎玻璃，相當十方呎隣院的牆，相當二百立方呎空間」。以上完全根據室內七十度室外零度而言。我可舉例說明。譬如一座 $12' \times 15' \times 10'$ 的房間，兩面隣院，三面玻璃窗，窗面假設為四十五方呎。按以上方法計算。「一方呎熱面相當三方呎玻璃，」意思是有三方呎的玻璃窗的面積，汽爐熱面要增加一方呎。現在玻璃窗總面積為四十五方呎，所以需要十五方呎的汽爐熱面。用同樣的方法計算，十方呎隣院的牆需要一方呎熱面，現有隣院牆二百二十五方尺，需要二十二又二分之一方呎熱面。二百立方呎室內的空間需要增加一方尺熱面，現有一千八百立方呎空間，又需要九方尺熱面。總結共需要四十六又二分之一平方呎汽爐熱面。」

『是不是每間房間都要這樣計算一次？』

『一點不錯。你可以在設計草圖上，就能計算出來，不必等到牆壁一新的時候才去丈量。假設前例一間房子一間房子計算的總和為三百平方呎熱面。所用鍋爐的大小要按兩倍此數六百平方尺熱面來估計。因為這三百平方呎的熱面只就汽爐的大小而言，實際上各各汽爐都用汽管結連起來，熱面無形中增加百分之二十五。又因為許多意外的事；例如外面溫度忽然降低，房舍

議按裝煤火。因爲只有這種裝置省事而快，尋常一天的時間就可裝完。暖汽，熱水的裝置非用一星期以上的時間不可。再就裝置費來說，爐火比較輕而易舉，暖汽比爐火至少要高出一倍以上，熱水裝置還不止于此數。自然我們不能只談省錢而不顧及它的品質，功效如何。爐火裝置最適宜的房舍，只是一座正方形的房舍，絕不適于一座不規則畸形的房舍，或者一座細長的矩形房舍。因爲要採用那笨重而易于損壞的大火管來導熱，分配到各房間裏，既不方便又多添麻煩。不如只用單管式或無管式的爐火好。』

『現今的爐火，是不是不容易再使煤氣和烟混進屋子裡來？』

差不多是這樣的。火爐內部用油灰結合的地方，常因，冷熱不勻，漲縮不同的原故，頗易裂縫漏氣。最好每隔相當的時日即加以檢查修理。若燒軟質而多烟的煤，最好用整個生鐵鑄就的爐膛。若燒硬質無烟的煤用鋼皮造就的火爐比較效率大。爐膛外表常有一條一條格狀突起，或者是不平的縐紋狀，這種散熱效力較比大，並且還可以減低冷縮熱漲的破壞力。購買火爐時，最好在未經塗漆之先，定妥。不然容易爲塗漆所欺騙。』

『我想爐火上一概能用燃油裝置是不是？』

『是的。不過空的地板，金屬的管子，最容易傳音。所以燃油機關宜選擇噪音較小的一種。關於火爐內所用的燃料，上自油類下至木材，都可應用。就是額外在火爐內加設熱水管也不要緊。』

『煙筒的規定有沒有什麼講究？』

小型的房舍用8×8平方吋的筒口，二十五呎高的筒身就可以。再大些的房舍可以用8"×12"平方吋的筒口，三十五呎高的筒身。這只限于煤火爐單獨佔用，灶火煙筒是不能共用的。煙筒煙的入口處，必須有一比一的石棉洋灰和成漿屨密塗縫。筒身必須高出屋頂最高處兩呎以上。內部勿庸泥飾，

膝部以上。矮的爐片，常比高的爐片功效來得大。』

『我以為 將爐火裝在房子裏最高處，比較經濟。因為本間房子裏可以溫暖，同時上層樓房的地板，也可以熱得到。』

許多人是這樣的想法，或者這種論調是對的。但是伯拉比博士的意見，認為這是勞而無益的事。埃及人及羅馬人，他們早已有一種正確的觀念，將火道埋在地面之下。自稱為進步而時代化的我們反走入了歧途。只注意到爐火熱面問題，反把最要緊的地位問題都忽略了。

『這位博士是否將高低爐火在一齊都試驗過？』

『試驗過。他用一座三十八吋高的爐片和一座二十吋高的爐同時試驗過。若按以先的方法來估計，矮的爐片的熱力，應該少百分之十三。但是試驗的結果，矮的反比高的多百分之十七。這樣看來，在同樣的環境裏，用矮的裝置可以省百分之三十左右。』

『矮的汽爐也不見得十二分科學化吧？』

『這也是實在的。伯拉比博士的新見解，決不會像化學公式一樣，厘毫不差。就事論事，在實用上是對的，是能用的。以我個人的見地來說，除非在實在不得已的時候，汽爐最好不要高過二十吋，至高也要在窗台以下。因為上部要涼，下部要熱，只有將熱源降低。』

『我想爐火公司的經理，因伯拉比博士的新發見，一定得益不少。』

『是的。現今的鍋爐匠，已經實行，熱要從下面來的原理。當然煤火問題不會這樣簡單，連代的關係很多很多。好像熱的分配問題，勻適問題，供給問題，機件壽命問題和管理問題等均須顧及到。』

『你願意建議我們家裡採用爐火麼？』

如果你們不事先打好主意決定用某種方法，冬天來的時候就會向你們建

身的問題。物質的本身是值得研究，值得注意底。所以胆敢將這篇東西介紹出來。希望能夠使一般人注意到些小的事體，也包含無窮的學理在，不要輕輕忽略過去。這篇原文完全是談話的體裁。是原文的作者與朋友夫婦間的談話。所以譯文上的我字，是談話人的自稱。譯者不揣冒昧，以皮毛之見地，呀呀學語，錯誤在所難免。願識者教之。

我開玩笑一樣的來問亞伯同愛倫：『你們真是一對璧人。你們非等到往新房子裏搬的時候，不會想到冬天爐火問題上去吧？』

亞伯很滑稽的一笑：『我們猜想冬天不會這樣早就來。說實在的，我也很難決定，用什麼樣的爐火好。煤爐，暖汽，熱水這三種裝置都各有各的好處。』

愛倫也關心起來問亞伯：『就是因為這點原故，爐火才耽誤下來的嗎？』

『這不算什麼沒法解決的事。早些裝好爐火，固然有它的好處，可以早時烘乾新砌的牆壁。塞翁失馬，焉知非福。你們真運氣，這一耽誤，反使你們省錢不少。』

『什麼？價錢跌落了嗎？』

『不止如此。科學上的新發見，我們所享受的，不僅可以省錢，同時還可以比先前的享受更要舒服。』

『這位科學家是誰？他的發見的東西是什麼？』

這位科學家是歐洲的伯拉比博士。他受美國公司的委託，從事暖汽研究工作。研究的結果，他能操縱這神鬼莫測的熱于掌上。他對於室內暖汽裝置最結要的一個聲明；「上部要涼，下部要熱」。爐片的高度，不宜在普通人的

## 關於冬令煤火問題的一個談話

梁錫球譯

我看見這篇東西的時候，很奇怪歐西的學者，會連這樣小的一個問題都注意到，研究到。回想我們自己的國人，對於日常的事，總是模模糊糊讓它過去絕不會用少許心力去想一下去研究一番。不是認為自然現象，自然如此。就是墨守陳規，頑固不變。認為先人的事總是至高至善，天經地義。不祇不能更改，連依樣畫葫蘆都是一件難事。拿冬天的爐火問題來談。一般用爐火的人，誰不認為這是一件極平常的事，毫無研究價值。反正煤爐大，煤燃燒得多，火就大，熱量就發旺得多。但是一到外國學者的眼光裏，登時就變成一個最有興趣的問題。怎樣燒煤？用什麼樣的爐子，才能燒等量的煤，得較大的熱。什麼樣的裝置？才能使人們更舒適。房屋裏的溫度到底要有多麼高？……這種種問題，流水一樣底，從思想裏出來。費盡無量數的苦心，犧牲一生的光陰，研究，試驗，以期于成功。人人如此，事事如此，結果，開化只數百年的國家，文化進步，國勢富強。而自命為開化最早，擁有極光榮歷史的文明古國，反退居人後，望塵莫及。相形之下，我們當如何反省，當如何改革我們的守舊思想，當如何振起對事研究的精神，使光榮的古國至少與歐西諸國，並駕齊驅。也許有人認為新的物質享受，不適合現今我國的國情。但是仔細分析來看，國人何嘗沒有人有這種享受。何嘗沒有人不希望有這種享受。能享受與不能享受，是人的問題，社會國家的問題，不是新物質本

提倡來救濟，是無濟於事的。必須詳察民衆能力，地方出產，及時代心理。然後從而贊助之，督促之指導之，或不至徒勞無功。查我國鄉村居民，大別分爲兩種，一種是食古不化從師而終的藝人巧匠，一種是吃苦耐勞蠢如牛馬的佃戶農民。前者因無科學知識遂湮沒其創造天才，後者非無工作餘力，是無勞動機會。總上所述，已得其救濟之線索。救濟之道，應就農民便利着眼，工匠技巧着手，依據科學方法，機構原理，當地材科，由原動力駛動之機械，繪成圖樣，標明尺寸，督促工匠縮爲人工使用之農具，並從旁加以指導，務期農作經濟，收穫增加，更進而參照當地出產時代心理，製作適合農民用途之工具。總之，鄉村工業之復具，非實事求是，努力研究，以達匠藝爲用農民爲體而造成地方之特有權，工業之獨立性，不足以言鄉村工業更不足以言救濟鄉村工業。

鄉村工業，是一個大問題，也是目前的一個迫切問題。以上所述，似覺太空泛太籠統。但就事實想來，亦只好如此。因鄉村工業，是具地方性的，時間性的，不能一概而論。執行時，應本因地制宜及因時制宜的原則前進。我國鄉村工業之前途，或不至長此而暗淡。



## 鄉 村 工 業

李 枝 洪

談起我國的鄉村工業，毋寧說是家庭工業或農民副業。緣昔日交通不便，肥沃之區，農產物無法暢銷。而日常用品，又有其迫切的需要。一般農民，為適應其環境的需要及謀求剩餘農產物的出路計。所以有釀造業，榨油業，壓麵業，紡織業，熬糖業等之興起。凡上所述，皆以農業作背景。所以形成農業化的工業。其方式大都利用農作餘剩之勞力從事工業。而以製造剩餘的渣滓，補助農作。如釀造榨油等業，其剩餘之糟糖豆餅，可以充家畜的飼糧，可以充農田之肥料。除此以外，尚有山地居民創造工業的過程。可以敘述。山野可耕之地有限，僅依其農產物的供給不足以謀溫飽。所以除耕耘外。另闢其謀生的途徑。如近陶土之地多業瓷。近茶田之處多製茶。考其動機，不能超出「以農作餘力謀求生活充裕」的原則。昔日大規模的動力尙未誕生，鋼鐵尙出未世，民衆需要較簡且交通不便，從事經營者，每以各自為政，輕而易舉，且免去手續糾紛等煩擾，故我國工業雖經數千年之久，仍未盡脫其原始的性質和狀態。

自海禁開放以來，舶來品侵入國土，手工業即感不支，繼而外資工廠，在中國境內，遍地林立。結果動力爭勝人力，機械代替手工，因而手工業失敗，賴手工業維持生活者亦失業。換言之，即中國之工業從此宣告破產矣。一般憂國之士目擊民生艱危，故有提倡鄉村工業之呼聲及救濟家庭工業之策畫。呼聲只可喚醒民衆之沉迷，而民衆早為事實所驚醒，策畫又係理想之成功，在未試驗之前，誰肯冒信。所以中國鄉村工業之現況，與提倡救濟之程度通成一反比凡例，是愈救濟而愈惡化。

我國固有工業之背景，及其失敗的原因，已如上述。若徒以口號策畫來

仇。全國境內。農民數在三兆以上。終年降雨，又非一次。詳加考量。每年無形損失於此情況下者。為數至巨，以上所述，係一般農民處世心理，生活實況及工作範圍。今設利用其荒野，及虛糜之間暇，促其植樹以遂其自私之慾望。敢信經營少而收效宏。惟茲事體繁瑣。情形複雜。加以鄉民素無組織及訓練。非有國家之政令輔佐不足以竟全功。今將應採步驟及程序。分述于後：

**處治林區辦法** 以村為單位，由各該村之村政人，依據當地地皮價格。將全村之廢地荒山，盡行收歸村有，其不願出讓者。聽其自便。惟須依照造林計畫經營。否則官廳得以破壞建設論罪。將收歸之地。依據該村住戶對村中納稅之多寡，分為大小若干區。然後按照各該區之對象以原價售與之。同時並促其預備種植。

**獎懲辦法** 迨地買得後，各該戶即可將林區據為己有，惟須努力預備工作。其不預備及存心觀望者。得由村政人員會同處以罰金。此項罰金。專用於獎勵熱心負責人員。及努力各戶。

**預備工作** 設領得之區為山地。即依山之形勢。坡度之大小距離之遠近。創深淺槽溝大小若干道。其目的在求保存雨水。集聚壤土。務使槽內變為生長林木之區。設領得之區。為域地。應創平行或同心而水平之槽若干道。以槽內創出之土平鋪槽緣上。使地下之水分。盡行由槽內蒸發。使槽緣變成沃土，以便種植。凡此工作。皆須利用民暇如下雨之後或寒冬之時。

**佈種辦法** 迨槽創好後，由村負責人員實地驗查。如認為合法。即可轉請當地苗圃或農林機關備辦林苗。以便來年春季施種。迨林苗運到後。便可依據說明書。由村政人員指導栽植。

**結論** 凡上所述。皆從先造林人員確曾注意而未施行者，倘提倡造林者。不以拙見淺陋。遂步確實進行。鄉民將蒙不費之惠，國家可儲棟樑之材也。

之峰。以廢置無用之地。一經開闢，近則可裨民衆以森林之利。遠則可代國家儲棟樑之材，誠一舉而數得者也。

**樹種選擇** 林木之於土質，氣候，雨量等，正猶人之於衣食住同。故欲實行造林者，必先在釐定之造林區域內。分析其土質，調查其氣候，測驗其雨量，並考查該區內舊日有何科樹株並何種最暢旺。惟茲事體過大。決非一人一力所能勝任。應由國家輔助而行。方克有效。如土質分析應由中央研究所負責化驗或歸農林改進所辦理。採集工作。責成當地官廳負責。氣候調查及雨量測驗，由各該區建設機關或官廳確實辦理。並應多設分站。以求結果詳盡。舊有林木實況。責成當地農林機關或官廳具報。然後由國家聘派專家復按。庶可得詳密之結果。經各事就緒，並確定無誤後。即可將以上各項分區彙成表冊。再依樹株生活需要及生存環境。選定科種。責成當地官廳或農林機關。根據科學方法，實行種植。成則視為育種工作之完成。證實研究工作之謬誤。仍可作改正之借鏡，務期費一分力，即收一分效。種一棵樹，即結一種果。

**種植方式** 我國境內之肥田沃壤。各有其主。大部分之重山枯谷。亦各有其主。故欲將國內空曠荒廢之地。盡行造林。非採用國營民營二途。不足官民相安。關於國營造林大計。自有專家擘圖，無須筆者越權。惟關於民營一途。敢將管見所及。原理敘述于後。查我國農民，勞力餘剩。收穫稀微。除照例度其春耕夏耘秋收生活外。冬季即有坐食為其唯一任務。因開源無術遂演成節流之尖銳化。一般鄉民人刻薄，吝吝，寡情，自私等概基於此。更有進者。一般鄉民因知識習慣。恆將大好時光。無形失去。如春夏秋三季。每遇露雨連綿以後。田中泥濘不堪。不便耕作。而又無他事可作。在此期間內。安分者，率多蒙被大睡或估酒自豪。其不安分者。甚或集衆聚賭，或借事尋

## 關於鄉民造林之我見

李枝洪

民國誕生，舉國上下，咸以造林為當務之急。官廳更以森林之利，編入小學課本。藉收民衆從事植樹之效。今以十年樹木之公式推算，我國早應有大量林區產生。斯不待言。然事實勝於雄辯。請觀偏地童山，仍復濯濯。各處荒灘，依舊不毛。而主要之建築木材仍須輸自海外。考所以致此矛盾現象者。是由於官廳只以提倡為能事。他如種植之法，督促之令，保護之責。概不過問。而一般民衆。又為學識，能力，環境，經濟，勢力，等所限制。其無志造林者。固不必論。即一般有志造林者。常因選種失慎而失敗。水分不足而失敗。甚或有被盜竊伐而失敗者。是故自提倡造林以來，演成提倡由他提倡人民我自為之之現象。設若長此以往即提倡萬年恐亦無濟於事。今就愚者一得之見。敢將造林應採之步驟。供諸國內熱心造林者。

林區選擇 凡百建設，要以直接間接福利民衆為主。造林當不能例外。惟就我國以往提倡造林區域而言。大率偏重城市，忽略鄉村。城市人口較多。空氣污穢。原宜廣植樹株。以清潔空氣。以點綴風景，凡具有常識者，莫不以此為善舉。但城市空曠面積狹小。且地皮騰貴。就經濟，環境需要立言，設立公園可，種樹道旁可，實現造林，則勢所不能。是故提倡造林者，應就農村着眼，鄉野着手。庶可事半功倍。推就鄉野間造林，亦須審時度勢，衡輕重。向後行。方不至徒勞無功，僅滋煩擾。查我國農田除邊遠省份外，大都不符分配。（根據山西省政府，應用真調查施行假分配。以備促成土地村公有之實現。所得之結果，係不符分配）設以造林為刻不容緩之圖。迫令農民以可耕之田而植樹。十年之後。樹或可成林。而民必至無命。是造林區域。應取鄉野廢置之地（如童山，枯谷，荒地，域灘）而利用之，並分區而種植之。庶幾荒涼不毛之地。可以蔚為鬱鬱之區。重首無塵之丘可以變為葱鬱

3. 煙台青島之果苗，大半均於秋季由丁字形芽接繁殖之。
4. 煙台青島，因地臨大海，風力甚大，故栽植均密，且多採盃狀整枝。
5. 煙台農民，大半均知疏果及套袋之利益。
6. 火燻病，天牛幼虫、蛀虫、綿虫、及介殼虫等，為害均烈；而預防之法，波爾多液，乃煙台之唯一藥劑，砒酸鉛則用之甚少也。
7. 包裝運輸及貯藏之法，均甚簡陋，做急待改良之點甚多。
8. 青島之苹果事業，較次於煙台；非只栽植較少，即栽植方法，亦稍次耳。
9. 青島之苹果事業，現經農林事務所全權指導，將來必大有可觀；惟於育苗及推廣二法，未敢為妥，尚請為政者能注意及之！

中華民國二十四年冬寫於銘賢學校農科園藝試驗場

故亦決難加以全力之注意，是故絕不如先行助彼，將病虫等害，一律防除，使彼等對栽培果樹之利益，自信能有確實之保障後，再行推廣果苗之爲善也。乃目下竟棄此不察，而專注意於果苗之推廣，不顧病虫害之防除，是苹果之株數增雖，而農民對苹果之注意，則大減也。雖有十萬苹果苗之推廣，又何用哉？望當事者能注意及此！

(乙)舉凡推廣一物，須於事先經充分之試驗，就當地之情形，須有優良之結果，方可推廣，以期推廣之後，可得圓滿之結果，而青島之推廣果苗，其接穗大半取自農家，關於品種之真偽，品質之優劣，生長之旺衰，以及對病虫害之抵抗力等等，既未自行實驗，自無確實記載，消耗若干之金錢與能力，而推廣此莫須可靠之果苗，其前途之危險，實非言語之所可形容者也。

總之：青島之果樹，除梨而外，則爲苹果，而政府能努力提倡，誠爲壯舉，惟於上述二點，望能有以補救之，則青島之農民幸甚！國家亦幸甚矣！

此次所到地點，除煙台青島之外，尚有萊陽，北戴河，北平附近，及保定等處，但萊陽專重於梨之栽培，且自民國以後，數遭戰爭，果樹損失甚多；其他如北戴河，保定，及北平等處，則栽培極少；本篇專重苹果事業，故均從略，以後再作更詳細之調查時，自當兼顧及之。

#### 摘要

1. 吾國西洋苹果之栽培，當自烟台J.L. Nevius氏所創之廣興果園爲始，其時約在四十八年之前。
2. 西洋苹果之在烟台附近及青島等處，均已大量栽培，其品種計有青香蕉、秋花皮、扁花皮、甜苹果、紅玉、伏花皮、黃樣蜜、金星、白沙蜜、秋粉皮、紅金絲、國光、露青、祝、紅紋、紅端陽、黃魁、紅魁、隴月、初笑、赤龍、磅苹果等。

十結論

青島之蘋果事業，雖次於煙台，然據農林事務所之報告，目下已有成年之蘋果五萬五千株，每年產果已有二百萬斤之譜，平均每斤以八分計，全年產額，共值十六萬元；而新植小樹，亦有一萬五千株左右。該所現正計劃，於三年之內，推廣蘋果十萬株，此計劃如其成功，則當可將華北蘋果樹之中心，由煙台而移至青島。但就敝人管見所及，尙有數項，似須注意，當於事前討論，方可保其事業之必成，不然，誠恐十萬果苗，雖已推廣，而青島之蘋果事業，亦未必因此而發達也。茲分兩點，討論於後：

(甲)舉凡提倡一事，必先以引起對方之注意爲原則，如欲引起農民之注意，則須增進果園之收入；所謂增進收入者，乃指於一定面積內，因引用新法，而使收入增加之意也。於一定面積之內，如能求得較多之收入，則農民必視果樹爲有利之物而栽培之。考目下青島之農民，因困於果樹病虫害之蔓延，產量之減低，貯藏之不久，運輸之困難，往往視蘋果不若其他作物之有利益。故爲政者當先由此着手，先派專員，將一般常見之病虫害等，詳細研究，將防除之法，指示農民，以減少其災害。此外如運輸貯藏，國家亦應有適當之設置，以補農民個人能力之所不及。如此，則雖無一株蘋果之推廣，而種蘋果之收入，已大有增進也。種蘋果之利益既厚，街坊鄰舍，效者自多，此時再行推廣工作，乃最上之策也；蓋農民此時，已知蘋果之利益，栽植之後，自然加倍小心，而推廣之效，自行宏大。但如經費充足，而又欲其速成時，至少亦當將防除病虫害，及改良運輸貯藏等，與推廣果苗工作，同時舉行。青島對於梨之銹病，雖已研究，而於蘋果方面，則尙所未聞，但即將此二事，同時行之，因農民關於病虫害之防除，尙無一定之保險方法，是其對於蘋果之利益，尙有疑問。雖推廣與果苗若干，彼因未深知其利益之大小，

施肥量則各有不同，平均八九年生之果樹，春季每株施用豆餅四五斤及人糞一二十斤，但大半均以豆餅單施之，冬季則用人糞較多，每株約三四十斤不等，有者亦混以少許豆餅，但大半則以人糞單施之。施肥之法，多用溝施，溝之直徑約六尺，深五寸左右，果樹即位於其中，施肥後以土埋之。

#### 七病虫害及防除法

(甲)病害 病害以腐爛病為害最烈，此外輪紋病，褐斑病，及斑點病等，亦均不少。該地農民，除將有病之枝條折除外，別無適當之防除方法，故其損失，亦當不少也。

(乙)虫害 青島之虫害，與煙台大略相同，最常見者為天牛、綿虫、捲葉虫、及菜果蝓蠶等。該地一般農民，均以捕殺法除去之，尚不知藥劑之施用。是青島之蘋果事業，較之煙台，實幼稚不少也。

#### 八包裝運輸及貯藏

本處之包裝與烟台同，運往外埠者以海路為最多，鐵路運輸者，尚不多見。至本處之貯藏蘋果，規模甚小，其貯藏之法，即於秋季收穫後，將完好無病者，以紙包之，貯於缸內，將缸置於低溫而少變化之處，每隔十數日，檢查一次，凡有生病者，均一律取出之，此法可貯至年底，甚至有能放至次春者。

#### 九市場

出口者大半均運往上海，運費每百斤約二元左右，每至秋季，船隻之裝載蘋果者，廣集碼頭，由小船而送至大船，再由大船而運至上海，極目遠望，亦未嘗非一大觀也。至於市內，并無如煙台之固定市場，農民挑至市上，或零星叫賣，或於水果行內出售之，產量既不如煙台之多，故專營蘋果之大水果行，亦不甚多云。



培土，做池澆之，此後則不再培土矣。

(丙)整枝 青島地處海濱，風速頗大，雖因樹木密生，較之煙台，為害稍小，但亦頗可驚人。關於防風一道，亦甚注意；故整枝方面，亦多採杯狀，該處名之曰漏斗狀。主幹高約一尺至二尺，甚至有出土之後，即行分枝者，詳細情形，與煙台相同。惟蘋果之枝條，每有向上生長之特性，如欲造成一杯狀之樹，每有若干之困難。青島栽者，為解決此項困難起見，遂有繩引之一法，即以麻繩將果樹之枝條，引伸向外，使成開張之杯狀也。

此外又有水平形之鐵絲誘引整枝法，株距一丈二尺左右，於每兩株之間，栽木柱一條，高約八尺左右，每隔一尺八寸或二尺之處，設一鐵繩，平行繫於兩旁支柱之上。鐵繩之層數，視樹之高低而定，高者有多至七八級者，枝條均繫於鐵繩之上，但此法多用於梨樹，而蘋果則極少云。

(丁)疏果及掛袋 青島對於疏果及掛袋，均無人注意，實行者亦屬極少。

(戊)收穫 收穫之法，完全以手工充之，採後立即置於小筐中，小筐滿，再改裝大筐，挑至市場銷售之。

#### 五果園土壤之管理

果園之內，因株距極近，故間作甚少，偶有之，亦僅以蔬菜為限。間亦偶有一二農家，借此空地，而栽培雜樣作物，以補收入者。除春季解凍後中耕外，夏季亦間有一二次之中耕，以保持果園之潔淨。對於灌溉及排水之設備，雖大致略同，但不若烟台之周詳耳。

#### 六肥料

青島之肥料，亦不外豆餅與人糞兩種。施肥時間，約可分為兩季：

(甲)春季三月間

• (乙)冬季十一二月間

(丁)Wealthy據云Wealthy亦由煙台輸入，譯名亦為秋花皮，但本次煙台調查所得之秋花皮品種，應為 Smith Cider 且於青島又未採得實物標本。故從略。

(戊)紅玉 由日本輸入，僅李村農場栽培之。

(己)大金星 由煙台傳入，僅見於農林事務所農場。

(庚)青香蕉 由煙台傳入，分佈極廣，約佔全青島產量三分之一。

(辛)皮 Roxbury russet 來源不明，分佈甚少，晚熟種，品質佳，果皮粗，且有暗褐色之斑點，故名。然因外觀不佳，故銷路不廣。

#### 四栽培法

(甲) 育苗 青島農民，自行育苗者甚少。大半果苗，均由農林事務所供給之，現更與膠濟路合作，大量推廣果苗，一般農民，均可無條件向農林事務所自由領栽，故更無自行育苗之必要。農林事務所之苗圃，設於海泊橋附近，所用接本，均以實生沙果及山定子為主。接本之繁殖，則多用播種法，播種之第三年，已可芽接。芽接法與時期同煙台，故從略。接本之行間距離為二尺左右，株距七寸左右，所用之接穗，則大半自農家採來，因事務所並無許多果樹可供採取大量接穗之用也。每一苗畦之前，均插一長二尺半寬一尺之木牌，上載本畦重要各點。次年春季，就接芽之上六七寸處，將接本剪去，待接芽長出後，用繩將接芽與其上部之接本互繫之，以防風折，至七八月之後，始將接本自接芽以上，完全剪去之，使接芽之生長得以直立。

(乙) 移植 接本大半不行移植，但亦有於芽接之前，移植一次者，接芽後之再次年春季，即行散於農民定植之，定植者多用三角形，但極不整齊，距離自八尺九尺至一丈不等。定植多於春間三四月中行之，秋植者極少。栽後澆水極多，澆後即以土培其四週，以防乾燥；過半月後，如無天雨，則掘去

頓會議，收歸我國。自由德日相繼租借後，莫不注重改進事業，故數十年來，由漁村小鎮，一變而為繁榮之城市，可羨亦可愧也。近更將嶗山劃治，歸併市區，故對於農業之改進，亦莫不設備周詳。一切事項，均由農林事務所全權指導，而對於果樹事業，亦甚重視，惟該處之梨，似較蘋果為重要，葡萄與蘋果，亦有同等重視之價值，不若煙台一帶，專以蘋果為重要也。本地蘋果之栽植，已久不可考，西洋蘋果之輸入，當來自煙台，以後在日本租借時代，亦曾努力於新種之輸入，惟日本蘋果，亦大部來自煙台及朝鮮，而朝鮮之蘋果，最初亦來自煙台，故煙台一市，實為我國栽植蘋果之發源地帶。現更由膠濟路局與農林事務所合作，於三年之內，推廣果苗三十萬株——蘋果、梨，及葡萄各約十萬株——十數年後，其果樹事業之發達，當不難想見也。

### 二地勢及氣候

青島三面環海，內接大陸，故受海洋之影響，亦頗不少。平均溫度為攝氏十一度，全年雨量為626M.M.氣候乾燥，雨季甚短，故日光充足，果樹生長旺盛，土壤礫質壤土，大半中和，土色多赤褐，排水良好，惟有機質頗形缺乏云。

### 三種品

(甲)中國蘋果 此乃我國固有之品種，國內分佈甚廣，青島產者，有長形及扁形兩種，成熟後，質若海綿，味如甘蔗而稍酸，故貯藏不易，運輸困難，是其最大缺點，但收穫期可由八月延至十月，故栽培者仍屬不少云。

(乙)秋花皮 由煙台輸入

(丙)祝American Summer Pearmain 由日本輸入，秋熟種，崔家溝一帶多栽之，脆而多汁，果色暗紅，味甘，品質上。

島連接處。一望無邊，全係沙土，離海不過二里，雖附近小林不少，但風災仍大。

園地平坦，為極富於沙之沙質壤土。排水良好，土內亦偶混小形石子。

本園又分東西兩園，一在路東，一在路西，東園八十餘畝，西園五十餘畝，共計一百三十餘畝。東園內又分東西兩部，東部三十畝，栽植只九年，而西部五十餘畝，栽植已十四年；西園栽植亦十三年矣。

#### 三栽植品種

本園栽植品種，與李園略同，惟多數種耳；如磅蘋果、甜蘋果、則為李園所無者；此外又栽有少數之白海棠果、葡萄、櫻桃、及李樹等。

#### 四收支略計

本園收穫，無詳細統計，但可靠估計，大略如下：

就東園內八十餘畝，於二年之前，每年已可收穫二十萬零七千斤，平均每畝收入約二千六百斤弱，除開支外，可得純利六千八百元左右。

此外如第四林區及西園等，規模亦屬不小，惟西園與李園相隔甚近——距李園之東南約半里——一切設置，與李園略同，但較減色耳；至第四林區，在煙台市南五里餘之山坡，面北背南，內有蘋果一千六百零九株，均初入結果時期，惜近與第三林區合併，主管技師，均遷往益都辦公，此處僅足保持原狀而已。故不贅。

### 青島

#### 一歷史

青島原為一漁夫聚集之小鎮，自光緒二十四年二月十四日，即西歷一八九八年三月六日，為德國租借後，即銳意經營，建設甚多。於歐戰時，日人乘機而入，封鎖海岸，遂取而代之。旋於民國十一年十二月十日，覬據華盛

頭——其開支如下：

工頭每月二十三元左右。

長工每月每人平均十二元左右。

短工每年約需三百元左右。

共計每年工資，為一千元左右。

(2) 肥料 全園共有樹五千八百五十餘株，每株施肥兩桶，則全年之肥料費用，應為一千一百七十元左右。——每桶以一角計算。

(3) 農具 噴霧器二，共值洋六十元，約可用四年，每年消耗約十五元。鍬、鋤、鋤等，每年消耗十五元。扁担、繩、斗簸等，每年消耗約二十元。其他雜項農具約二十元。共計農具每年消耗約七十元。

(4) 藥劑 全年約需五百元左右。

(5) 雜項 如錢糧等，每年約需一百元。

以上五項，共計每年支出約二千八百四十元。

## (乙)收入

照去年計算，每畝平均產果二千五百八十五斤，每斤以四分出售，則每畝收入為一百零三元四角，本園共有地一百五十畝左右，則收入當為一萬五千五百一十元左右。除開支二千八百四十元外，每年可得淨利約一萬二千六百七十元左右。

## 附錄二 芝園園

### 一 歷史

本園與李園同主創辦，至今僅十四年，其中一切，與李園大同小異。

### 二 地勢

本園居煙台市西北約十里之西沙旺，距無線電台甚近，即煙台市與芝罘

(戊)煙台地臨大海，水路甚便，但如運往山東中西部及安徽北部等處，則大感困難。煙濰鐵路，如能早日修成，對於運輸，為利實多，望政府能加以注意焉！

總之：煙台之蘋果事業，栽培之方，依然守舊，病蟲為害，與日同增，包裝運輸，諸多未善，如不急起振作，非只發展無望，且恐煙台本市，亦為外人所霸佔，可不慎乎！

### 附錄

現為讀者明瞭起見，特選煙台果園之大者數處，詳細錄出，以供參考：

#### 附錄一 李園

##### 一 歷史

本園為前招商局李載之先生創辦，開始於一九零二年，為時已三十有三年，現李公已歿，一切事務，均由其子子居先生負責指導；然子居先生，亦常不在園，一切均委有專人負責。

##### 二 地勢

本園位於煙台市東南四里許之世和窖口，全園均為一緩傾之坡地。土質略酸，色深黃，內含石子甚多，排水良好，面積共一百五十畝左右。

##### 三 栽植品種

本園品種，居半以上為青香蕉，其餘為紅香蕉，秋花皮、海棠果、及胡桃雜果等。

##### 四 收支略計

###### (甲) 支出：

- (1) 工資 本園共有長工四五人——因與芝圃園工人，互相調用，故不確。——工頭一人——土名工頭為把頭，俗讀把如扒，故工頭俗名扒

出口苹果，計分南北兩路：南路以南京、上海、漢口、兩廣等處為主；北路以天津、北平為主。旅順、大連、營口之市場，現已日漸消失矣。出口以船為最多，運費雖低，而需時太多，且無冰庫設備，更使船運不便，然除船之外，又無鐵路可通，故向外發展，大有困難也。

#### 十結論

本次煙台之行，為時不過數日，足跡所達，範圍不過百村，再加以學識淺陋，經驗微末，僅就管見所及，略將此行之感想，草錄於下，尙望海內專家，加以指正！

(甲)煙台面海背山，氣候和暖，乃地理上一自然產果區域，近四十年以來，雖經改植新種，而一切方法，仍襲舊制。農家互相競爭，奸商從中取利，一般大腹果商，莫不利市三倍，故就農民而言，第一當有精密合作之組織，以妨奸商之剝蝕。

(乙)栽培方法，最當改良者，自當為病虫害之防除，近代科學昌明，普通病虫害，均可有法防預，而煙台人士，除波爾多液及砒酸鉛外，絕無其他方法，以事防除，損失之大，雖無確實調查，而就粗略之估計，亦當不少。故宜積極由政府指定專家，從事介紹科學方法，使種果農民，收入增加，且使將來之人，有所效法也。

(丙)煙台苹果，如青香蕉等，雖能貯藏數月，但如用科學方法，自當終年不斷也。觀今之煙台市上，每於春夏之交，外國苹果，則運往銷售，此中固另有問題，而貯藏之欠佳，實無可諱飾之主要原因，故政府當局，應出巨資，建設宏大之科學藏庫，以調濟供給之時期，而抵外貨之輸入。

(丁)煙台果商，對包裝運輸之法，仍係古法，如能設法改良，其銷路當更能增加也。

之內，可盛七十餘斤，運往沿海各埠，多用此法。煙台之果商，有一水菓業公會，專管出口、報關、及節制事宜，入該公會者，以五十元為一股，如遇船隻不足，貨物不能全數運出時，則按股之大小，分配各家應得出口之數量，一般農民，以極低之價值，售與果商，果商分別大小，裝入箱籠，運往外埠，雖無若大資本，其收入則甚驚人。水菓商之資本，最大者不過萬元，而其利息，竟二倍於本，一般鄉民受盡血汗辛苦，所入反微，使少數奸商，坐享其利，是亦太可惡也。煙台全市，計有水菓商一百六十餘家，其中最大者，列舉如下：

東泰興

德遠裕

同興茂

新泰成

協裕水菓行等家

水菓市在煙台市公利市場海濱一帶，每日早晨，果實滿市，平均約在二百五十至三百擔左右，整賣零售，咸集於此；然亦有若干農人，直接挑至水菓行中求售者。

水果售價，佳良者每斤四五分，低劣者僅一二分而已。青香蕉蘋果，品質既佳，貯藏又易，大量栽培之農民，皆貯藏之，以待來春。貯藏之法，全用地窖，窖之下部入地約三尺，房脊高地八九尺，房簷較地皮高三尺左右，窗戶甚少，通風欠佳，地下鋪蓆，苹菓即堆於蓆上，每隔半月，重堆一次，以便通風及去除腐爛之苹菓。如此地窖，青香蕉蘋果，可以藏至次年三月末四月初而不壞云。

九市場



(4) 介殼虫 此虫近來，傳佈甚廣，被害之樹，漸形枯死，該地無法治療之。

(5) 此外如捲葉虫、食心虫、蚜虫等，為害亦多，但不如上述數虫之烈耳。

總之：煙台苹果之病虫害，日益增多，而防預之法，波爾多液乃唯一之藥劑。波爾多液，有時與砒酸鉛合用之。噴射之時期，大略如下：

(甲) 冬季葉落後

(乙) 春季花落後

(丙) 夏季六七月中

此外如其病虫過多，隨時皆有施用之者，除此藥之外，絕少見有其他之藥劑施用也。

厚按石灰硫磺合劑，正式始於一八八零年，距今僅五十五年，而煙台苹果之歷史，雖只四十八年，但J. L. Nevius 氏之來華，則在八十年前左右，是該氏在美國時，石灰硫磺合劑，尙未發明，自然無從介紹，而波爾多液及砒酸鉛之引用，亦必為J. h. nevius 氏無疑也。

#### 八包裝運輸及貯藏

苹果生產，大半居於山地，運輸方法，仍似原始，有人擔及畜負兩種。每日破曉前，見山上燈光勺勺者，皆農人提燈担果趕赴早市者也；其工作之勤，可以想見。至運輸之用具，則以筐籃為多。

包裝之法，則以普通之粉簾紙包之，裝於木箱或竹籃之內。木箱之大小有二：大者盛七十斤強，小者盛十斤。箱皆實壁，並無通風之處，填空之物，即以該處所產之野草充之，箱外貼以商標。

煙台之苹果，每年出口甚多，出口之包裝，除木箱外，尙有竹籃，一籃

(甲)病害 病害之蔓延，極形迅速，其中爲害最大者，即腐爛病——或名火爛病——英名 Fireblight 其病原菌爲 *Bacillus amyloicus* 本菌藉昆虫或整枝之機械而傳播，生病枝之皮部，腐爛狀如火燒，故名。上該病，傳播甚廣，且無法預防，既生之後，又無法治療，該地農夫，當亦無可如何，只將生病之枝伐去而已。如樹生病之枝過多，則於接口之上尺許，或數寸處伐去之，然後以土擁其剩餘之部，使生新枝，以代替之。由老根新生之枝條，仍可活十數年至二十年左右。煙台果樹之生此病者，約佔百分之八十五以上，其爲害之烈，可以想見矣。此外如灰斑病，褐斑病，亦偶有發見，惟爲害不烈耳。

(乙)虫害 煙台蘋果之害虫，多至數十種，本次調查，既短於時間，又限於季節，故未能一一詳加研究，現僅就本次所見者，分述於下：

(1)天牛之幼虫 *Zadeida Candida* 天牛幼虫之爲害，幾與腐爛病等，雌者春季產卵於樹皮之下，成虫後，即蛀入內部，隨時由其所蛀之小孔內，擁出木屑甚多。幼虫於樹之內部生活，需三年之久，始行成蛹而成虫，其成虫對於果樹，則無多大妨碍。防除之法，農人每用細鐵絲插入樹之洞內，設法鉤捕之。爲害烈者，則將樹枝伐去之。

(2)枝蛀虫 其虫於秋間，由嫩枝之頂而入樹枝，枝之頂端因之而死亡，次春生卵於花心，待果實將成時，始行蛀出，經蛀之果實，則無法出售，預防之法，於花落後，用4—4—50之波爾多液，加砒酸鉛以噴射之甚效；但若干農人，不知此法，故遭其害者，實大有人在焉。

(3)綿虫 萍果之根部，被害頗烈，目下尙無法預防，偶有用黑礬、肥皂水、草蓆籽磨碎，撒於土面，而殺滅之者，據云均略有效果，事實如何，厚因未曾躬自實驗，故暫懸疑。

長也。此外如大豆、蔬菜，則種者有限矣。果園既不間作，則為保持潔淨起見，勢必中耕，以防雜草之生長。煙台果園之內，全年中耕約四五次不等，故雜草甚少。

果園之內，無論平地山坡，均有排水溝及井之設備，一切果樹之栽植，均用高畦，以便排水；但如遇大旱，亦用人工澆水，以減落果之成分。

#### (六)肥料

該處之肥料，約分兩種：

(甲)人糞尿

(乙)豆餅

據該處農民之信仰，人糞最為有效，豆餅次之，故果園之內，以人糞居多，豆餅次之，亦有以二者混合而用之者，廐肥則用者甚少。至施肥之時期，約分為二：

(甲)休眠時期——即自落葉後至發芽前。

(乙)生長時期——約在五六月中。

休眠時期，每株平均施人糞尿一桶，多至兩桶——洋油桶——生長時期之施肥，亦與休眠時期略同，如糞內加以豆餅時，則每株平常為斤半，至多不過二斤。施肥之法，普通均於果園之內，於果窠兩行之間開溝，深約尺餘，將肥料埋入之。亦有以人糞晒乾，作成餅狀，以便運往較遠之地者，施時，即將乾餅搗碎，而施於上述之溝內。

煙台為有名之城市，入夏以後，人口頗稠，故人糞之供給，當亦不成問題；如在市內購買，每桶價洋不越四五分，如運至附近果園時，則每桶價至一角左右矣。

#### (七)病虫害及防除法

又因幼苗必育於苗圃，故於定植時，又必經一次之移植，幼苗經此兩次之移植，故根群發達極旺。移植工作，大半於春季施行之。按該處之習慣，果樹於移植之後，半月之內，不敢澆水，農夫咸謂澆水則死，因該季雨水雖少，地下水頗豐，初栽之苗，根羣不旺，如其澆水，勢必積水而使根部腐爛，故不敢於栽後澆水，亦不無理由也。又幼苗栽後，必擁土堆，以便排水。

(丙)整枝 煙台因地臨大海，風災頗烈，故一般果樹，均採杯狀整枝，主幹高不越尺，甚至有初出地皮，即行分枝者，分枝之數，自三至五不同，亦有多至六七枝者。但以病虫害之蔓延，往往難造成一理想之樹形。

整枝之時期，則無一定，春夏秋冬隨時脩剪，而以夏秋脩剪之次數為多，凡遇有擾亂樹形之枝條，均隨時脩剪之，故一年之中，每有脩剪至十數次者。其樹栽植既密，整枝又烈，故其大樹，高亦不越丈二三，而樹齡之長者，亦不過三四十年耳。農人對於整枝，似頗有心得，當調查時，曾數見農人整枝，對於芽之去留及方向，深有研究云。

(丁)疏果及套袋 普通栽培者，均於果實至大姆指頭大時，實行疏果，距離無定，惟以每一短果枝上、留一果實為限；因市場需要大形之果，故農民頗重疏果。又因病虫害為害，果實之掛袋者亦多；袋大半用舊報紙做成，如其人工不計，則每一紙袋，尚不值銅元半枚。一般農民，均自行糊造於五六月間月中，套於果上，而於收穫之前二十天取去之，使果色變佳。

(戊)收穫 收穫均用人工，因樹形甚低，收穫甚易，大半於每日午後收穫之，而於次早送至市場消售之。

#### (五)果園土壤之管理

果樹栽植，距離既密，空間自少，故大平均不注重間作，偶有間作者，均以豆類為主，其中尤以落花生居多，蓋該地土近沙質，最宜於落花生之生

形狀略與秋花皮同，惟不甚大，品質中等，不能久藏，運輸較難，故栽培亦不甚多。

(辛)此外如黃樣蜜、金星、白沙蜜、秋粉皮、紅金絲、Black Bon Davis 國光Rai、露青視Americian Summerpearmaid 紅綾Fameuse 紅端陽 Red June 黃魁Yellow transparent 紅魁 Red Astrachan 隴月 West field Seek no further 初笑 Duchess of Odourq 赤龍Baldwin 及磅苹果Twenty Ounce等等，亦偶有栽植，但因為數太少，故均從略。計本調查所採得之苹果品種如下：

- |         |         |        |
|---------|---------|--------|
| 1. 秋花皮  | 2. 扁花皮  | 3. 青香蕉 |
| 4. 紅香蕉  | 5. 紅金絲  | 6. 紅玉  |
| 7. 金星苹果 | 8. 白沙蜜  | 9. 黃樣蜜 |
| 10. 甜苹果 | 11. 秋粉皮 |        |

#### (四)栽培法

(甲)育苗法 所有接本，全為沙果及海棠果之實生苗，間亦有用老樹由根支出之分蘖者，但為數甚少。農家大平均自行育苗，而接本則大半由種植公司購得，至接法則大平均用丁字形芽接法。

接後東蔗，本地土語，名曰貼樹，貼樹之時期，以伏中居多，春秋亦偶有行之者，春季所接之樹，當年可以發芽，而夏秋所接之樹，則當年不能生長，必待次年春季，始將接本之頂剪去，使接芽生長。已行嫁接之樹，俗語名之曰『已經換頭，』故嫁接亦名『換頭』。樹苗均於苗圃內換頭後，始行定植；然亦有劈接者，惟不多見。

(乙)移植 因接本大平均係購入，故於嫁接之前，勢必行一次之移植，而

一及煙台正南十里之福臨奈，東南八里之前後七奈，初家村等處，均為主要之生產區域，此外亦非絕無栽植者，惟為數不多耳。又在上述各地，亦以小農居多，大規模之培植，則甚少云。

### (三) 品種

煙台之蘋果，品種雖多，而常見於市場者，却不甚多，其要者如下：

(甲) 青香蕉 Winter Pippin，有人謂為 Winter banana 者非也。本種為秋熟種，果不甚大，皮綠色，久藏則變為黃色，味香，耐久藏，易運輸，即以普通之土窖，亦可藏至次年三月末，四月初，且果數平均生產豐富，至今已成煙台秋冬之唯一佳品，故栽者極多；總計煙台附近之蘋果，青香蕉約佔全數五分之二以上云。

(乙) 秋花皮 Smith Cider 他處亦名柳玉——河北省立農學院，即用此名。——秋熟種，果實較青香蕉為大，大者每果幾近一磅；果皮底色黃綠，上有橘紅色條紋，栽培運輸，均極容易，生產亦豐，土窖之內，亦可貯藏至一二月間，故雖品質中庸，現仍在煙台市上佔第二位置也。

(丙) 扁花皮——原名不詳——與秋花皮略同，惟果形較小而扁，肉亦較脆，與秋花皮同時成熟，栽培者亦頗不少。

(丁) 甜蘋果 Tolman Sweet 又名甘露，秋熟種，果形扁圓，皮綠色，味甜，不易久貯，久則變軟，是其最大缺點，栽培不多。

(戊) 紅香蕉——原名不詳——一切與青香蕉略同，惟皮有紅色，品質既較青香蕉為劣，而又不能久藏，故栽者甚少。

(己) 紅玉 Jonathan 秋熟種，皮色紅艷，據云由日本輸入未久，品質上中，但栽培不多。

(庚) 伏花皮——原名未詳——早熟種，該時他種皆無，而本種獨霸市場，

Nevius氏之來華，原在八十餘年之前，但彼初在福建，後始抵煙，究始何年抵煙，現已不易查究，且彼初至煙台時，專以傳教爲生，本未輸入蘋果也。其最初種果，乃在煙台毓橫頂東南坡上，號爲 Foreign Fruit Garden. John Wanamaker, yu、中文名爲廣興果園；英文書於上，中文書於下，此橫書之老匾，現仍懸於該園之門首。英文名後，所以有 yu 字者，蓋該時有于仁齋老先生之令尊參與其工作也；于仁齋先生，現年五十有三，承先父事業，目下仍居於該園之內。據于先生言，J. L. nevius氏之植蘋果，爲年只四十有八耳，當彼五歲時，始有蘋果之栽培，彼至六歲，已能完全記事，而該時蘋果栽後始一齡也。吳耕民先生則謂：『自美國宣教師約距今八十年前，輸入洋蘋果洋梨於煙台後，傳播各地，益使山東果產，面目一新』等語，既無確實年月，又乏該宣教師之姓氏，今日查考，頗非易事，但究其說，與胡星若教授之說，似出一轍，惜不如胡教授之說詳細耳，究屬何是，尙待高明家之研究，本篇原非考古，故暫從略。

## (二)地勢及氣候

烟台地處海濱，北面除芝罘一片外，均爲大海，東南兩面，爲連綿不斷之山脈，山部雖爲大陸氣候，而受海洋之影響甚大，全年雨量爲619.8M.M. 平均溫度攝氏表十四度弱。土質略酸，含小石子頗多。煙台市境，全屬福山縣境，而南部山中，則全隸牟平縣界內。本調查所到地點，實已包括福山及牟平兩縣境界，其產果區域如下：

煙台市西之西沙旺一帶，其中最大者爲芝圃園，此外則無結果之成年果園，然新植果園，則滿目皆是，其中大者，如臧積五之果園，有二百餘畝，此外則十畝，八畝，幾無處不栽蘋果，預料十年之後，定當大有可觀。煙台西南三十里福山縣四週，西南十里之世和村，臥龍村，——均屬福山縣界一

## 華北果樹事業調查報告(一) 賈麟厚

### 緒言

三晉地處大陸，山嶽連綿，就地勢及氣候而言，極宜果樹之生長。吾人日常見者，如北路之梨，南部之柿，文水清源之葡萄、桃、杏、及太谷山中之沙果檳子等，全年產額，雖無確實統計，其數亦自當不小；就中清源之葡萄及太谷之檳子，尤佔多數。此外如胡桃、栗子、棗李之類，亦無所不有，惜品種欠佳，栽植失當，致使大好田園，出產無幾；更加貯藏不良，運輸乏術，故每年收入，自覺有限矣。是改良工作，早已急在燃眉，惜此宏大工作，絕非一刻之時，一人之力，所能辦到。然厚雖不才，亦安敢知難而退；故自回谷後，即遵胡星若教授指示，先由蘋果着手。蓋太谷南部山中，幾無地不生沙果及檳子，一般農民靠此生活者居多，如能將此品質不良，貯藏困難之小形沙果，換作優良之西洋蘋果，則農民收入之增加，自然不難想見矣。故於今春，即在距校十七八里地之南山中，購地一百二十餘畝，專為蘋果品種試驗之用，一旦此項試驗稍有餘力，自當顧及其他果樹也。茲為借石他山起見，遂於九月中，離校赴煙台、萊陽、青島、濟南、北平附近、北戴及保定，作初步之調查，但以時間有限，故暫專重蘋果事業，此後如得機緣，自當將華北之果樹事業，作更進一步之調查也。現將本調查所見，略加整理，以共同好，非敢班門弄斧，亦欲投磚而引玉耳。

### 煙台

#### (一)歷史

據胡星若教授及吳耕民先生之報告，均謂西洋蘋果之輸入煙台，歷年已八十有餘。胡教授所提，首次輸入煙台西洋蘋果者為J. L. Nevins氏，然J. L.



壽 陽 羊	2.77 ,,	0.180	0.49
輓布來壽陽羊	4.89 ,,	0.371	1.85
輓 布 來 羊	11.79 ,,	0.465	5.48

付與輓布來太谷羊毛之價，約兩倍半於太谷羊毛。換言之即七隻太谷羊毛之值，始等於一隻輓布來太谷羊者，或畜一隻輓布來太谷羊之收入，即等於畜七隻太谷羊之收入。付與輓布來壽陽羊毛之價，高於壽陽羊毛兩倍餘。如此畜一隻輓布來壽陽羊，每隻羊可淨得四倍大之利益。

(五) 結論撮要

此試驗正在進行途中，結論自待時日，然截至現在所得結果，以之與試驗所用之本地品種相較，輓布來牡羊與本地牝羊交配而所生之一代雜種羊，論其抵抗力大概相等，體略重，產毛多，並且品質優良。此數種進步之現象，足可保障藉毛產量之加多增進收入，非獨品質優良，且亦為工業上所急需者也。

下表為各品種之試驗羊所產未曾漂洗之毛量

第五表

第二年試驗羊所產之未曾漂洗之毛量

名 稱	隻 數	春 毛 量	秋 毛 量	總 數
太 谷 羊	13	0.60 磅	0.98 磅	1.58 磅
輓布來太谷羊	19	2.18 „	2.19 „	4.37 „
壽 陽 羊	12	1.34 „	1.43 „	2.77 „
輓布來壽陽羊	14	2.33 „	5.56 „	4.89 „
輓 布 來 羊	3	11.78 „	—	11.78 „

據上表所載，一代羊產毛量之增加，求為顯著。輓布來太谷羊所產之毛較太谷羊多二倍半餘。輓布來壽陽羊所產之毛較壽陽羊幾多二倍。品質方面雖不及輓布來羊毛，但較本地種者為優，油質較多，形亦略彎曲，並且粗毛之數量大見減少。在市場上之售價，例如，天津仁立毛織廠及太原西北毛織廠所給之價，均較本地者高。茲據民國二十四年(1935)夏，太原市各種羊毛之價，每隻試驗羊所產毛之值，如第六表所示。

第六表

據太原市民國二十四(1935)年夏季毛市價，每隻試驗羊之毛產之產之收入

名 稱	每隻羊平均產毛量	每 磅 毛 值	各個羊之毛之值
太 谷 羊	1.58 磅	\$ 0.150	\$ 0.24
輓布來太谷羊	4.37 „	0.375	1.64

B. 身體之特性

身體特性中例如高，長，腰寬等。均有詳細記載。只於本文所述、只涉及體重及其大概之形態耳。

以形態而論，一代雜種羊既不似其父，又不似其母。其頭較本地種者略為粗醜，且與腿部生毛之面積亦擴大。其尾顯然為兩性之結合體。純種輓布來羊之尾長而細具有骨節十六枚以上，本地羊之尾短，具有骨節九至十二枚，周圍滿佈大量脂肪質。一代改進羊之尾亦可謂之長尾，然其尾末端細而根端略寬，但亦遠不如本地種者之寬也。

下表即為羊羔落地後及滿二十四個月之體重比較表

第 四 表

試驗羊羔落地後及二十四個月時之平均體重

名 稱	隻 數	落地後之重量	廿四個月時重量
太 谷 羊	14	7.00 磅	71.30 磅
輓布來太谷羊	19	8.30 „	83.90 „
壽 陽 羊	12	6.50 „	66.00 „
輓布來壽陽羊	14	8.10 „	87.70 „

據上表所示，一代羊羔在落地後及二十四個月時，均較本地羊羔重。此乃意中之事，因輓布來羊大於本地羊良多也。然改進羊與本地羊之重所差無幾，若以統計學分析之，恐無關重要。

C. 毛

之以藥而遏制胃虫之害，所灌之藥，即硫酸銅液是也。

#### (四) 結果

此結果為第一代改進羊自落地後至滿二十四個月之結果，茲將其抵抗力，體重，形態，以及毛之產量與品質分述於下：

##### A. 抵抗力

可在某種情形下，自其落地至生命之某時期，例如自落地至十八個月，查其間之死亡率而判斷。第三表所列，即此四種試驗羊抵抗力之表示也。

第 三 表

十八個月中之死亡率

名 稱	生 殖 數 目	死 亡 數 目	死 亡 率
太 谷 羊	20	5	25%
輦布來太谷羊	21	2	10%
壽 陽 羊	14	1	7%
輦布來壽陽羊	15	1	7%

由上表可見，一代羊之死亡率未超過本地羊。但一代羊死亡率雖低，因相差數目不大，亦難能視為重要。故在此試驗情形之下，一代羊與本地羊之抵抗力謂之相等，似較為可靠。

至於在農家之情形如何，尙未表證，據此試驗期中，衛生方面較優於農家，冬日飼草或亦略充足，設於嚴格之農家情況下，或呈衰弱情形亦未可知。胃虫或為最大危險之一。純種輦布來羊羔，受染最劇者而不救治，將衰弱無力甚至死亡。若累代交配，所生之後裔愈來愈似輦布來羊，最後者之抵抗力自然較小於本地種。即與一代雜種羊相較，亦不無差別也。

品種牡羊交配。此種交配，曆時三載。凡第一年與輓布來牡羊交配之牝羊，翌年即與其同品種之牡羊交配。至於各品種之確實交配數目，如第二表所載。

第 二 表

第一代雜交之種類及數目

1932年 1933年 1934年 總 數

太谷羊與太谷羊交配者	6	14	10	30
輓布來羊與太谷羊交配者	8	13	5	26
壽陽羊與壽陽羊交配者	7	17	12	26
輓布來羊與壽陽羊交配者	7	8	6	21

試驗羊之待遇皆一律，並與農家羊之待遇亦幾無異。當隆冬野外草極缺乏時，約自十二月半直至翌年四月底，照例每日飼以少量之紅薯蔓，豆秸，豆皮，豆葉，以及樹葉等之混合乾草。所不同者，每日所飼之草量或較多耳。至於羊圈羊舍又每日掃除一次，故在衛生方面優於農家。

各品種羊均詳細記載其家譜，羊羔自落地後及前六個月，每屆滿月衡量一次。嗣後第九，十二及十八個月時，均再衡量一次。此後每年春秋剪毛後衡量一次。至於毛之重量，由身上取下，立即衡之，衡後澈底混合取出三百格蘭姆，以備漂洗而確定其中夾雜塵埃之百分率及漂洗後而毛產之重量。除此以外，於剪毛時，由各羊之肩部，剪毛少許，留作樣品，以供將來研究品質之根據。

所用牧場發現胃虫，為害於羊羔甚烈，第一年未注意此事。第二年凡受害最烈之羊羔，無論本地種或改進種，均灌之以藥，第三年凡屬羊羔，皆灌

於秋季以剪刀剪取之。此種羊幾普遍全省，為太原平原上之主要品種。第二種亦為尾肥而毛粗，粗毛中夾雜另一種粗毛之羊，但較太谷種之毛，略捲曲，長而優良。壽陽及壽陽附近地方為其主要散佈區域。此種羊吾人稱為壽陽種。

至於各種羊之其他與輓布來羊同樣之品性，如第一表所示。表內關於一切體重及體量之數字，均為成年羊之秋季者。

第一表

試驗所用牝羊與輓布來牝羊品性之比較

品 種	太 谷	壽 陽	輓 布 來
羊之平均隻數	28	28	3
春 毛 重 量	0.64 磅	0.85 磅	10.83 磅
秋 毛 重 量	0.91 磅	1.05 磅	— 磅
春秋毛共重量	1.55 „	1.90 „	10.83 „
體 重	88.90 „	86.50 „	133.30 „
身 長	34.80 吋	33.50 吋	39.80 吋
身 高	12.40 „	11.80 „	14.80 „
前 腿 高	13.70 „	12.60 „	15.30 „
腰 寬	4.90 „	4.80 „	8.80 „
胸 圍	31.00 „	30.00 „	43.00 „
復 圍	36.80 „	35.90 „	46.70 „

☆身長——自尾根至耳根

每品種中，幾有二十五隻牝羊與輓布來牝羊交配，二十五隻牝羊與其同

此種試驗所用之羊種，謂之輓布來羊。輓布來羊不僅產優良之毛，肉質亦極佳，普通謂之肉毛兼佳種。其培育成功初在法國，後乃輸入其他各國。其毛之品質與美利奴羊毛之品質相埒，但其體格較大，肉質較佳耳。改進肉毛兼重之地方之羊，如山西省者，實以輓布來羊為最合適。此試驗所用之輓布來羊，為平展體式者，由美國（Deer Lodge Farms Company Montana）農場購來

試驗之整個計劃，可分為三部，茲分述於下：—

1. 畜純種輓布來羊一群，觀察其應付本地風土之性能而確定其飼養方法。
2. 以輓布來牡羊與本地主要品種之牡羊先雜交而後再累代交配，至第四代，研究其仔羊之抵抗力，身體之結構，肉質之特性以及毛之產量與品質。
3. 雜交並選擇具輓布來及本地羊之優性最多之雜種羊，以之交配而能遺傳適宜之品性者互相雜交，漸漸培育成一種新種，同時並注意研究其後裔所表示之遺傳特性。

此種試驗工作截至現在，所完成者只計劃之第二步，即輓布來牡羊與本地牡羊雜交是也。現在雖有第二代羊產生，然尚未至發表結果之時期，故本文所述，只限於初步雜交，或一代改良羊。

「註」本文之撰作時，適置進行與全國經濟委員會合作擴大此種試驗範圍之際。至於所述，乃已往工作及結果之概論耳。

### （三）試驗方法及程序

山西省境中之羊在華北羊種中佔一重要地位，細別之可分為四個品種。為經濟所限未能一一試驗，遂由此四品種中選毛質互異之兩種重要品種，作為初步試驗。第一種吾人稱為太谷種，尾肥而毛粗，粗毛中又夾雜一種直短粗毛（此種直短粗毛俗謂之羊絨或春毛），春毛於春季以爪子而抓取之，秋毛

## 銘賢學校農科綿羊試驗初步報告

甫生  
德淵  
穆路

欲求吾國農業之整個改進，不能不注意綿羊之改進，誠以養羊在我國為一件最重要之事業，尤其在我國西北部，不論山野或平川，羊群到處可見，幾成農家收入之重要來源。據民國二十三年實業部各省牲畜估計，只山西一省即有綿羊二百零九萬九千隻，山羊二百一十八萬八千隻，二者合計共四百二十八萬七千隻；又據敵科與金陵大校農學院經濟系合作而調查之結果，山西全省約有三百餘萬隻綿羊。二者之數字雖有出入，由此足見綿羊在華北之重要矣！

然所畜之羊，雖甚能適合環境，惜所產之毛，不謹品質粗劣，而產量亦甚有限，且不能紡織細軟毛製品，以應付近代社會之需要。是故每年又需輸入較優羊毛，以補其所不及，實乃一大漏卮也。况每隻羊產毛又有限，充其所得亦實寥寥無幾。假設畜出毛多而且毛質優良之種類，不謹增加農人之收入，又能供給工業之需要，同時對於國家社會之富源又不無小補也。以此之故敵科遂於民國二十一(1932)年開始此種試驗。本文即此種實驗之初步報告也。

### 試驗之目的及計劃

此種試驗之目的，乃為山西農民確定一種最應用之改進綿羊方法，尤其是改進羊之毛產。為實現此目的計遂輸入牝牡輭布來羊。在本地羊群中雖施行選種及純系交配，亦能改進，固屬毫無疑意，但終恐不能大有所獲，是其缺也。苟依試驗指定之方法，以西國曾經長時期之改進，而具一種特性，如毛質優良之羊種而改進山西之羊，或大有希望。故此種試驗，即根據是種方法而努力者也。



$$\therefore X = \frac{1}{2}(n+1)(m+1) \dots\dots\dots$$

(註：X之意義與前所用者同)

II：已知一數之各約數之乘積。此求數。

(解)將此積 $m$ 分解為

$$\alpha^n \cdot \beta^m \cdot \gamma^p \dots\dots\dots$$

令 $n, m, p, q, \dots\dots\dots$ 表原數中 $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ 之指數。則得

$$\left\{ \begin{array}{l} nx = n_1 \dots\dots\dots \\ mx = m_1, \\ px = p_1 \\ \dots\dots\dots \\ X = \frac{1}{2}(n+1)(m+1)(p+1) \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

(註：X之意義仍與前同)

解此聯立方程式，求得X之正整數之值。

以此值除 $n_1, m_1, \dots\dots\dots$ 即得 $n, m, \dots\dots\dots$  代入之即得原數。

民國二十五年四月二十七日畢於

韓樓NO 105

因爲任何數等於許多個1之連乘積，再乘以此數。而且1之任何次方其結果仍爲1。今如允許 $\alpha, \beta, \dots$ 爲1時，其指數不以0計算，則將使下之事實存在。即

『一數之諸約數之乘積，等於此數之任何次方』。……(B)此種事實只要拿『任何數之約數是不變的』就可證明其謬。——雖假定 $\alpha, \beta$ 爲1，而其指數承認爲1，則亦可得(B)之謬。

又規定指數爲0，亦係根據 $1^0=1$ 。

II：n, m, p, ……皆爲雙數時，則x爲以2爲分母之分數，但此2恒可與n, m等析出之一公因子2相消。故仍可進行無礙，而不致令(a, b, c, d, …)x成無理數也。

此段本由前面可推知，但恐諸君不留意故特提出之。

III：A, B,  $\sigma$ , ……不可爲相等之數，否則於上理不合。

今只証 $\alpha = \beta$ 時之謬，即知之矣。

因 $\alpha = \beta$ ，故 $\alpha^n \cdot \beta^m = A^{(n+m)}$  以此代入所求得之普遍公式，

$$\text{則 } \frac{1}{2} (n+1)(m+1)(p+1)\dots = \frac{1}{2} (m+n+1)(p+1)\dots\dots\dots$$

$$\text{即 } (n+1)(m+1) = m+n+1$$

$$\text{即 } nm = 0. \text{ 故 } m \text{ 或 } n \text{ 必等于 } 0.$$

由是 $\alpha^{n+m}$ 將變爲 $\alpha^n$ ，亦實大謬矣。

故 $\alpha, \beta, \sigma, \dots$ 須爲不等之數。

#### 第四節 應用

I：已知一數(N)，求此數幾次乘方，使可令之等於原數之各約數之積。

〔解〕 將此數N分解爲 $\alpha^n \beta^m \dots\dots\dots$

者。此部分中含  $P_1$  之指數為  $M_1 \cdot \frac{1}{2}(M_1 + 1)(M_2 + 1)$   
 $(M_3 + 1)(M_4 + 1) \dots \dots (M_n + 1)$ 。

故  $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \dots \dots A_n \cdot A_{n+1}$  之諸約數之積中含  $P_1$  之指  
 數為  $M_1 \left[ \frac{1}{2}(M_1 + 1)(M_2 + 1) \dots \dots (M_n + 1) + M_{n+1} \right]$   
 $\left\{ \frac{1}{2}(M_1 + 1)(M_2 + 1)(M_3 + 1) \dots \dots (M_n + 1) \right\}$   
 $= M_1 \cdot \frac{1}{2}(M_1 + 1)(M_2 + 1)(M_3 + 1) \dots \dots (M_n + 1)$   
 $(M_{n+1} + 1)$ 。

即  $A_1$  之指數為  $\frac{1}{2}(M_1 + 1)(M_2 + 1)(M_3 + 1) \dots \dots$   
 $(M_n + 1)(M_{n+1} + 1)$ 。

同樣  $A_2, A_3, A_4, \dots \dots A_n, A_{n+1}$  之指數亦如上式。

∴  $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot \dots \dots A_n \cdot A_{n+1}$  之諸約數之乘積，當 (A) 式能成立時，應

$$\text{爲 } \left( A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \dots \dots A_n \cdot A_{n+1} \right)^{\frac{1}{2}(M_1 + 1)(M_2 + 1)}$$

$$(M_3 + 1) \dots \dots (M_n + 1)(M_{n+1} + 1)$$

即  $K = n + 1$  亦可成立。

$h = 2, 3$ ，已由上之定理證明其皆可成立，故  $n = 5, 6, \dots \dots$  等任意正整數  
 時，亦必能成立。

由是公式證明。

(証訖)

### 第三節 幾個特殊形之解釋

I:  $\alpha, \beta, \dots \dots$  如為 1 時，則其指數以 0 計算。

證明：表  $a, b, c, d, \dots$  以  $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_k, \dots$

表  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$  以  $P_1, P_2, P_3, P_4, \dots, P_k, \dots$

表  $n, m, p, q, \dots$  以  $M_1, M_2, M_3, M_4, \dots, M_k, \dots$

(但  $k$  可為任一正整數)

今先假定  $k=n$  時能成立，即

$$\left( A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \dots \cdot A_n \right)^{\frac{1}{2} (M_1 + 1) (M_2 + 1) (M_3 + 1) (M_4 + 1) \dots (M_n + 1)} \text{ 等于 } A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \dots \cdot A_n \text{ 之諸約數之乘積 } \dots (A)$$

如  $k=n+1$  時，則

$$A_{n+1} = P_{n+1}^{m_{n+1}} \text{ 故可得 } M_{n+1} \text{ 個不同之數，而其中不含 } P_1, P_2, P_3, \dots, P_n \text{ 之因子。}$$

而  $A_{n+1}$  之每一約數與  $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot \dots \cdot A_n$  之各一約數之積，皆

可做成  $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \dots \cdot A_n \cdot A_{n+1}$  之一約數。但由設  $A_1 \cdot$

$A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \dots \cdot A_n$  中， $P_1$  之指數為  $M_1 \cdot \frac{1}{2} (M_1 + 1) (M_2 + 1)$

$(M_3 + 1) (M_4 + 1) \dots (M_n + 1)$ 。

故此諸約數即  $A_{n+1}$  之各約數與  $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \dots \cdot A_n$  之各

一約數之積所成者) 之乘積中，含  $P_1$  之指數為

$$M_1 \cdot \frac{1}{2} (M_1 + 1) (M_2 + 1) (M_3 + 1) (M_4 + 1) \dots (M_n + 1) M_{nn}。$$

不過  $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \dots \cdot A_n \cdot A_{n+1}$  之諸約數中有不含  $P_{n+1}$

所謂諸約數之積，即上之七群中各數之積之連乘積。

今 $\alpha$ 群各種之積中， $\alpha$ 之指數為 $\frac{(1+n)n}{2}$ ；

$\beta$ 群及 $\gamma$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數皆為0；

$\alpha\beta$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $\frac{(1+n)nm}{2}$ ；

$\alpha\gamma$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $\frac{(1+n)nP}{2}$ ；

$\beta\gamma$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為0；〔理俱見上〕

$\alpha\beta\gamma$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $\frac{(1+n)nmP}{2}$ 。

觀上之 $\alpha\beta\gamma$ 群之表，則在(1)中各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $mP$ ；

在(2)中各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $2mp$ ；

.....

在(n)中各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $nmP$ ；

$\therefore \alpha\beta\gamma$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $\frac{(1+n)nmP}{2}$ 〔理見上〕

$\therefore$  諸約數之乘積中， $\alpha$ 之指數為

$$\frac{(1+n)1}{2} + \frac{(1+n)nm}{2} + \frac{(1+n)nP}{2} + \frac{(1+n)nmP}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot (n+1)(m+1)(P+1)n,$$

即 $a$ 之指數為 $\frac{1}{2} \cdot (n+1)(m+1)(P+1)$ 。

同法得 $b$ 及 $c$ 之指數皆為 $\frac{1}{2} \cdot (n+1)(m+1)(P+1)$ 。

$$\therefore x = \frac{1}{2} \cdot (n+1)(m+1)(p+1). \quad (\text{証訖})$$

普遍公式： $a, b, c, d, \dots$ 為正整數，當 $a, b, c, d, \dots$ 各等于 $\alpha^n, \beta^m, \gamma^p, \delta^q, \dots$

則 $a, b, c, d, \dots$ 之諸約數之積，等于 $(a, b, c, d, \dots)^x$ ，而

$$力 = \frac{1}{2} \cdot (n+1)(m+1)(p+1)(q+1) \dots \dots \dots$$

$$\alpha\beta\text{群} \left\{ \begin{array}{l} \alpha^1\beta^1, \alpha^1\beta^2, \alpha^1\beta^3, \dots, \alpha^1\beta^m, \\ \alpha^2\beta^1, \alpha^2\beta^2, \alpha^2\beta^3, \dots, \alpha^2\beta^m, \\ \dots\dots\dots \\ \alpha^n\beta^1, \alpha^n\beta^2, \alpha^n\beta^3, \dots, \alpha^n\beta^m; \end{array} \right.$$

$$\alpha\sigma\text{群} \left\{ \begin{array}{l} \alpha^1\sigma^1, \alpha^1\sigma^2, \alpha^1\sigma^3, \dots, \alpha^1\sigma^p, \\ \alpha^2\sigma^1, \alpha^2\sigma^2, \alpha^2\sigma^3, \dots, \alpha^2\sigma^p, \\ \dots\dots\dots \\ \alpha^n\sigma^1, \alpha^n\sigma^2, \alpha^n\sigma^3, \dots, \alpha^n\sigma^p; \end{array} \right.$$

$$\beta\sigma\text{群} \left\{ \begin{array}{l} \beta^1\sigma^1, \beta^1\sigma^2, \beta^1\sigma^3, \dots, \beta^1\sigma^p, \\ \beta^2\sigma^1, \beta^2\sigma^2, \beta^2\sigma^3, \dots, \beta^2\sigma^p, \\ \dots\dots\dots \\ \beta^m\sigma^1, \beta^m\sigma^2, \beta^m\sigma^3, \dots, \beta^m\sigma^p; \end{array} \right.$$

$$\alpha\beta\sigma\text{群} \left\{ \begin{array}{l} \alpha^1\beta^1\sigma^1, \alpha^1\beta^1\sigma^2, \alpha^1\beta^1\sigma^3, \dots, \alpha^1\beta^1\sigma^p, \\ \alpha^1\beta^2\sigma^1, \alpha^1\beta^2\sigma^2, \alpha^1\beta^2\sigma^3, \dots, \alpha^1\beta^2\sigma^p, \\ \dots\dots\dots \\ \alpha^1\beta^m\sigma^1, \alpha^1\beta^m\sigma^2, \alpha^1\beta^m\sigma^3, \dots, \alpha^1\beta^m\sigma^p, \\ \alpha^2\beta^1\sigma^1, \alpha^2\beta^1\sigma^2, \alpha^2\beta^1\sigma^3, \dots, \alpha^2\beta^1\sigma^p, \\ \alpha^2\beta^2\sigma^1, \alpha^2\beta^2\sigma^2, \alpha^2\beta^2\sigma^3, \dots, \alpha^2\beta^2\sigma^p, \\ \dots\dots\dots \\ \alpha^2\beta^m\sigma^1, \alpha^2\beta^m\sigma^2, \alpha^2\beta^m\sigma^3, \dots, \alpha^2\beta^m\sigma^p, \\ \dots\dots\dots \\ \alpha^n\beta^m\sigma^1, \alpha^n\beta^m\sigma^2, \alpha^n\beta^m\sigma^3, \dots, \alpha^n\beta^m\sigma^p. \end{array} \right. \begin{array}{l} (1) \\ (2) \end{array}$$

各數之積之連乘積。

今 $\alpha$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為  $\frac{(1+n)n}{2}$ ；〔其理同上〕

$\beta$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為0；

$\alpha\beta$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為  $\frac{(1+n)nm}{2}$ 。

觀上表，因第一列諸數之積中， $\alpha$ 之指數為 $m$ ；

第二列諸數之積中， $\alpha$ 之指數為 $2m$ ；

.....

第 $n$ 列諸數之積中， $\alpha$ 之指數為 $nm$

$\therefore \alpha\beta$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為  $\frac{(1+n)nm}{2}$ 〔其理同上〕

$\therefore$  諸約數之乘積中， $\alpha$ 之指數為

$$0 + \frac{(1+n)nm}{2} + \frac{(1+n)n}{2} = \frac{1}{2}(1+n)(1+m)n, \text{ 即 } a\text{-之指數}$$

$$\text{爲 } \frac{1}{2}(n+1)(m+1)。$$

同理諸約數之乘積中， $\beta$ 之指數為

$$\frac{1}{2}(n+1)(m+1)m, \text{ 即 } b\text{-之指數爲 } \frac{1}{2}(n+1)(m+1)$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}(n+1)(m+1)。 \quad (\text{証訖})$$

定理III：凡三數 $a, b, c$ 各等於 $\alpha^n, \beta^m, \sigma^p$ 則 $a \cdot b \cdot c$ 之諸約數之積等於 $(a \cdot b \cdot c)x$

$$\text{而 } x = \frac{1}{2}(n+1)(m+1)(p+1)$$

證明： $a \cdot b \cdot c$ 即  $(\alpha^n \cdot \beta^m \sigma^p)$ 之諸約數可分為：

$\alpha$ 群..... $\alpha^1, \alpha^2, \alpha^3, \dots, \alpha^n$ ;

$\beta$ 群..... $\beta^1, \beta^2, \beta^3, \dots, \beta^m$ ;

$\sigma$ 群..... $\sigma^1, \sigma^2, \sigma^3, \dots, \sigma^p$ ;

今 $\alpha$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為1；

$\beta$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為0；

$\alpha\beta$ 群各數之積中， $\alpha$ 之指數為 $n$ 。

∴諸約數之乘積中， $\alpha$ 之指數為

$$1+0+n=1+n, \text{ 即 } \alpha\text{-之指數為 } 1+n。$$

同樣， $\alpha$ 群各數之積中， $\beta$ 之指數為0；

$$\alpha\text{群各數之積中，}\beta\text{-之指數為 } \frac{(1+n)n}{2}$$

(用算術級數之求和法)

$$\alpha\beta\text{羣各數之積中，}\beta\text{-之指數為 } \frac{(1+n)n}{2}$$

∴諸約數之乘積中， $\beta$ 之指數為

$$0 + \frac{(1+n)n}{2} + \frac{(1+n)n}{2} = n(1+n); \text{ 即 } \beta\text{-之指數為 } 1+n$$

$$\therefore x=n+1, \text{ 或寫做 } x=\frac{1}{2}(1+1)(n+1)。 \text{ (証訖)}$$

定理II：凡二數 $a, b$ 各等於 $\alpha^n \beta^m$ ，則 $a, b$ 之諸約數之積，等於 $(a, b)^x$

而  $x=\frac{1}{2}(n+1)(m+1)$ 。

證明： $a, b$ 即 $(\alpha^n \beta^m)$ 之諸約數可分為：

$$\alpha\text{群} \cdots \alpha^1, \alpha^2, \alpha^3, \cdots, \alpha^n;$$

$$\beta\text{群} \cdots \beta^1, \beta^2, \beta^3, \cdots, \beta^m;$$

$$\alpha\beta\text{群} \left\{ \begin{array}{l} \alpha\beta^1, \alpha\beta^2, \alpha\beta^3, \cdots, \alpha\beta^m; \\ \alpha^2\beta^1, \alpha^2\beta^2, \alpha^2\beta^3, \cdots, \alpha^2\beta^m, \\ \cdots \cdots \cdots \\ \alpha^n\beta^1, \alpha^n\beta^2, \alpha^n\beta^3, \cdots, \alpha^n\beta^m, \end{array} \right.$$

所謂諸約數之乘積，即上之 $\alpha$ 群各數之積， $\beta$ 群各數之積， $\alpha\beta$ 群



# 一數之約數與其乘冪

高中一組 李世義

本稿寫竣後經伍志剛先生指正。謹此誌謝

四·二七·二五世義敬誌。

## 第一節 預先應知道之事項

(1) 在下文中所有之文字皆表正整數。

$\alpha, \beta, \sigma, \dots$  等皆表不同之正素數。

$$(2) m = \alpha_1^{q_1} \alpha_2^{q_2} \alpha_3^{q_3} \dots \alpha_n^{q_n}$$

$$\text{如 } K = \alpha_1^{j_1} \alpha_2^{j_2} \alpha_3^{j_3} \dots \alpha_n^{j_n} \left( \text{但 } 0 \leq j_i \leq q_i \right)。$$

則  $K$  必為  $m$  之約數，同時  $m$  之一切約數，皆可以  $K$  表之。〔註：請參看 胡濬濟：整數論 43頁〕

為便利計將  $m$  本身亦算做  $m$  之約數。

## 第二節 幾個定理及其誘出之普遍公式

定理 I：凡二數  $a, b$ ，各等於  $\alpha, \beta^n$ ，則  $a \cdot b$  之諸約數之積，等於  $(a \cdot b)^X$  而

$$X = n + 1, \text{ 或 } = \frac{1}{2}(1+1)(n+1)。$$

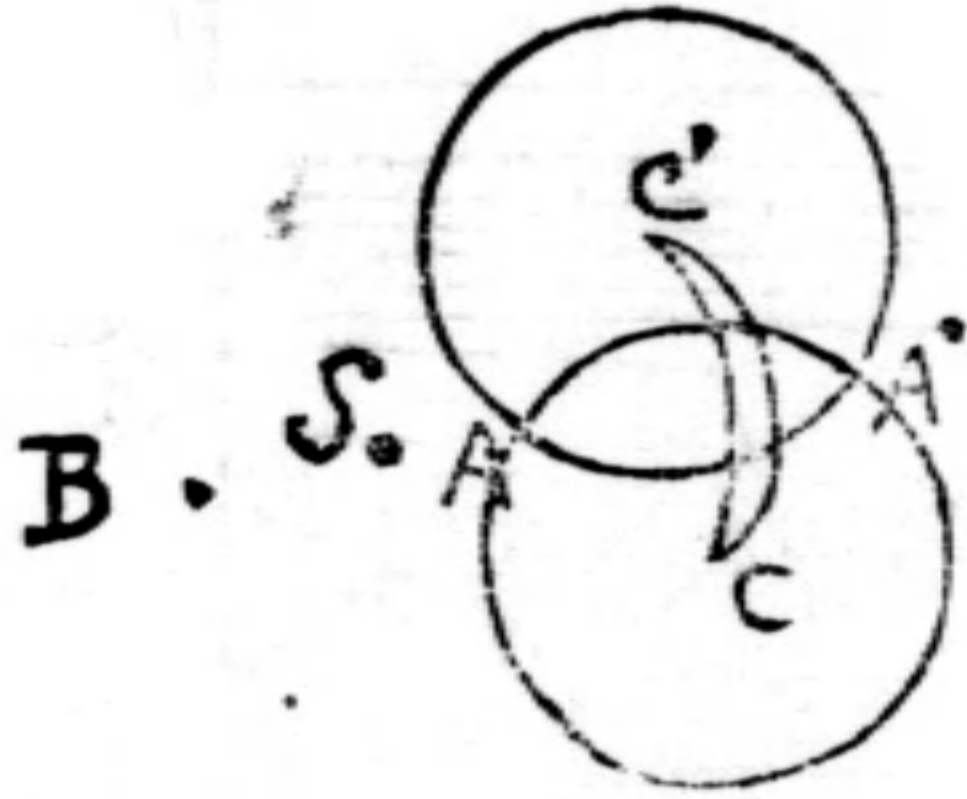
證明： $a \cdot b$  即  $(\alpha \cdot \beta^n)$  之諸約數可分為：

$\alpha$  群…… $\alpha$ ；

$\beta$  群…… $\beta^1, \beta^2, \beta^3, \dots, \beta^n$ ；

$\alpha \cdot \beta$  群…… $\alpha\beta^1, \alpha\beta^2, \alpha\beta^3, \dots, \alpha\beta^n$ ，

所謂諸約數之乘積，即上之三群中各數之乘積也；亦即  $\alpha$  群各數之積， $\beta$  群各數之積， $\alpha\beta$  群各數之積之連乘積。



做  $\angle CBS =$  所與角。以  $C$  為中心，第于  $b$ ，他  
一已知直線之長為半徑規圓  $C$ ，求得  $C$  點關於  
 $BS$  而對稱之  $c'$  點。

以  $C$  為中心，做與  $C$  圓相等之  $C'$  圓，斯二圓交  
于  $A$  及  $A'$ 。則  $\triangle CRA$  或  $\angle CBA'$  皆可為答。

証甚易從略。

(30) 做圓內切於已知扇形；做已知三角形之內接圓，傍切圓，及已知諸  
條件做三角形等皆甚易，茲不多述。

上文中以兩點決定一直線之全部，似乎有些不妥。好在真正的幾何中的  
真線，也並非以直尺作出者。故兩點決定之，比之普通之直線，亦無缺欠可  
言。

中華民國25年4月26日畢

於銘中韓樓

$$\left[ b \div \sqrt{b_2} \div \sqrt{b_3} \div \dots \div \sqrt{b_{n-2}} \div \sqrt{b_{n-1}} \div \sqrt{b_n} \right]^a$$

分析：由內數第二根號之值可寫為  $\sqrt[2]{\frac{(b_{n-1})^2}{b_n}}$

由內數第三根號之值可寫為  $\sqrt[2]{\frac{(b_{n-2})^4 b_n}{(b_{n-1})^2}}$

如是一直如上法變，最末可寫為  $2^n \sqrt{A}$  之形。因 A 為數，故可用(25)法作之。

(27) 在(22), (24), (25), (26) 中所用之運算符號皆僅一種。其實混合用之，亦無不可。即十，一， $\times$ ， $\div$  可皆用於一式之內。作法，証法皆前。

(28) 求與三點等距之點。

〔與一般之初等作法同，不過須用(3)之法以求聯此三點之任二直線之垂直二等分線之交點〕

系 I: 做已知三點決定之三角形之九點圓。

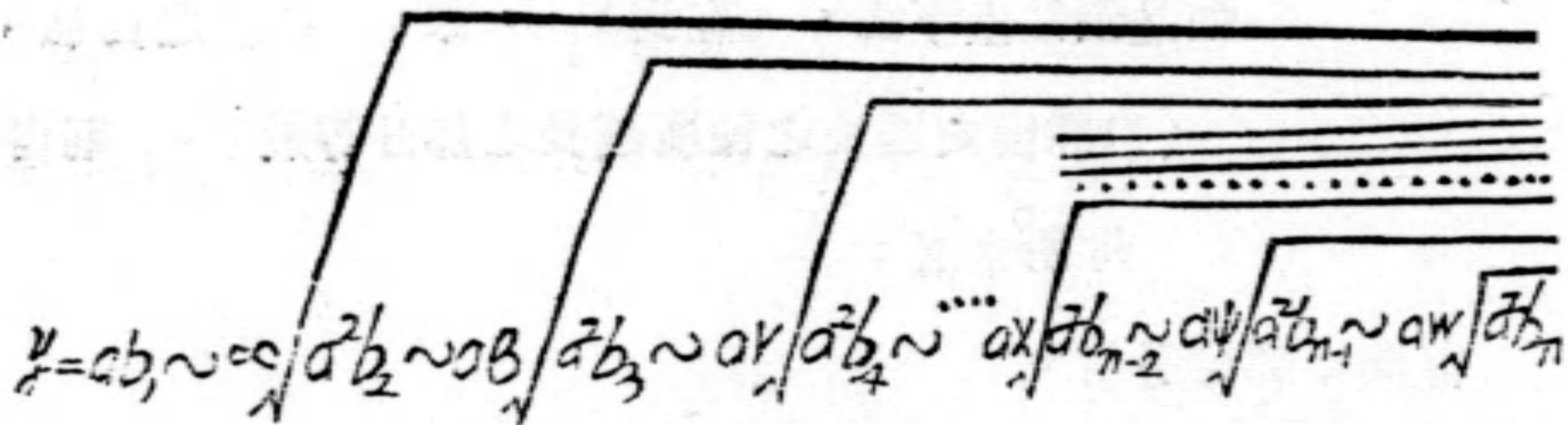
〔示意：先求三邊之中點〕。

系 II: 在已知直線上做含有一已知角之弧。

系 III: 做三點決定之三角形之外接圓。

(29) 知二邊及一邊之對角，而作此三角形。

作法：以 BC 為一已知直線。



做法：與22相仿，不過本題所用之基本作圖，為已知直角三角形之底邊及一腰，求他一腰耳。此可用(23)之法。但須先辨明“ $\sim$ ”號前後兩量之長短。

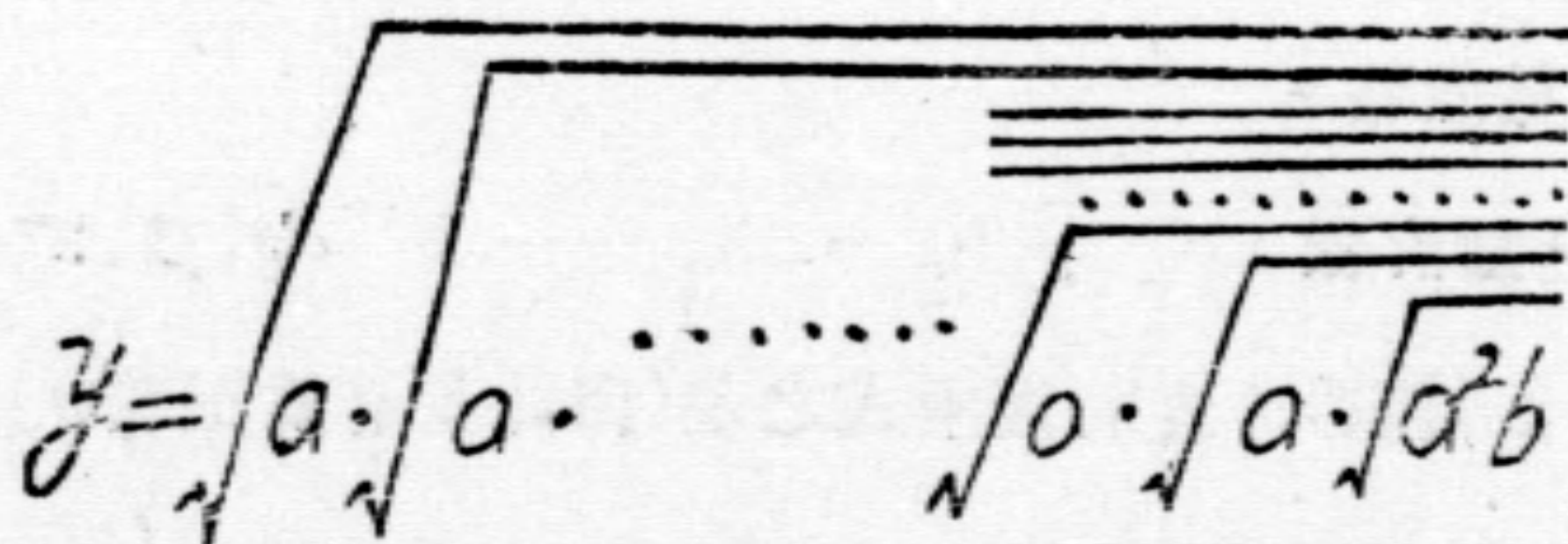
最終  $y$  之值亦即  $ab_1$  與“ $\sim$ ”號後之長之差也。

證明：同分析。

(25) 若  $a$  為已知直線， $b$  及  $n$  皆表正整數。求做

$$\left( \sqrt[n]{b} \right) a$$

分析：以所求直線表以  $y$ 。即



做法：(1) 先求最內層根號之值，即  $a^2 b$  設為  $A_n$

(2) 求得  $\sqrt{a \cdot A_n}$  之值設為  $A_{n-1}$ 。 (值之意即長也)

(3) 以後繼續如上做之。得  $A_1$ 。 即  $y$  之值也。

證明：略似分析

(26) 若  $a$  為已知直線， $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$  表正整數 ( $n$  為正整數) 求

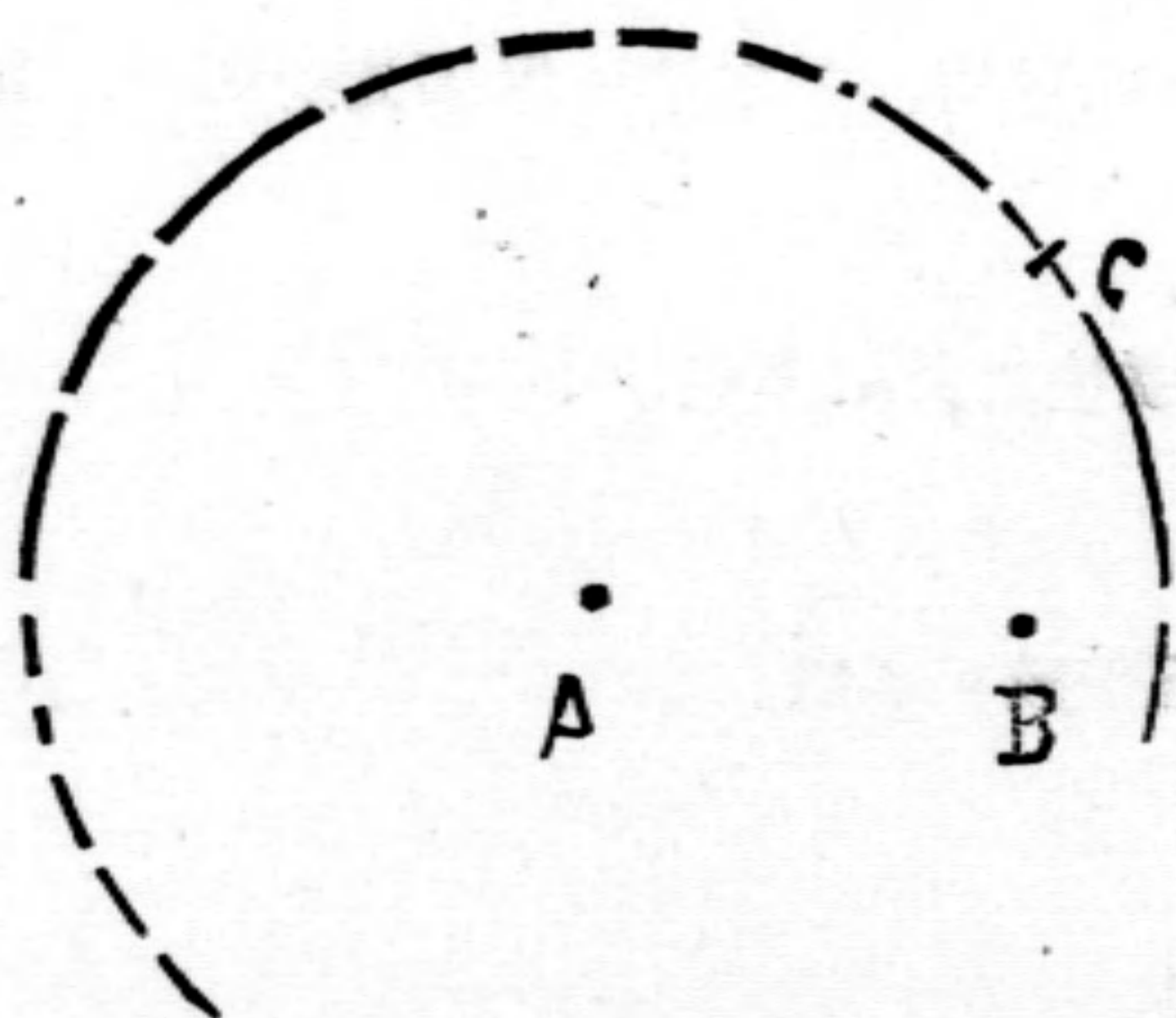
做：

如是繼續做下去，一直到 $A_1$ ，即 $y-ab_1$ 之長也。

(4)然後更延長之使所延長之部分等於 $ab_1$ ，則得 $y$ 之長，即所求者。

證明：略似分析。

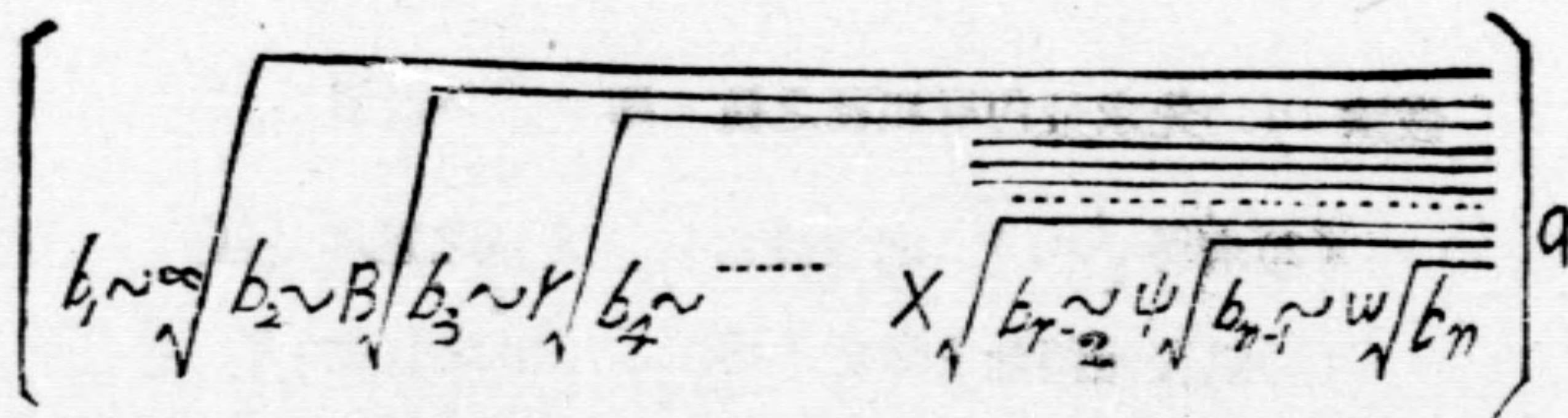
(23)已知直角三角形之一腰及底邊，試做此直角形。



做法：若已知之一腰為 $AB$ ，以 $A$ 為中心，等于已知之底之長為半徑軌圓。然後求得自 $B$ 垂直于 $AB$ 之直線交圓 $A$ 於 $C$ 。則 $A, B, C$ 為所求三角形之三頂點也。

證明：甚易故略。

(24)設 $a$ 為已知直線， $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, \alpha, \beta, \sigma, \dots, w$ 皆表正整數( $n$ 為正整數)之表前後兩式之差(但此差必為正或 $0$ )。求做：



分析：以所求直線表以 $r$ 。則

分析：以所求直線表以 $y$ 。則

$$y = ab_1 + \sqrt{a^2 b_2 + d} \sqrt{a^2 b_3 + d} \sqrt{a^2 b_4 + d} \dots \sqrt{a^2 b_{n-2} + d} \sqrt{a^2 b_{n-1} + d} \sqrt{a^2 b_n + d}$$

做法：(1) 做 $b_n a$ 及 $a$ 之比例中項，即 $\sqrt{b_n a^2}$ 之長

做 $aw$ 與 $\sqrt{b_n a^2}$ 之比例中項，設為 $A_{n-1}$

則 $aw \sqrt{b_n a^2}$ 等於 $(A_{n-1})^2$

(2) 做 $b_{n-1} a$ 與 $a$ 之比例中項，即 $\sqrt{a^2 b_{n-1}}$ 之長，設為 $Q_{n-1}$

則 $a^2 b_{n-1}$ 等於 $(Q_{n-1})^2 \dots \dots (A)$

以 $A_{n-1}$ 與 $Q_{n-1}$ 為一直角三角形之兩腰，〔用(5)法〕

其斜邊即等於 $\sqrt{a^2 b_{n-1} + aw \sqrt{b_n a^2}} \dots \dots (B)$

(3) 更做此斜邊與 $a$ 之比例中項，設為 $A_{n-2}$ 同樣，依(A)法，

做 $a^2 b_{n-2}$ 設為 $(Q_{n-2})^2$

又依(B)之法，做直線等於 $\sqrt{(A_{n-2})^2 + (Q_{n-2})^2}$

$\dots \dots (D)$

復求得(D)之結果與 $ax$ 之比例中項。而依(C)

$$\text{之法得 } (A_{n-3})^2 = ax \sqrt{a^2 b_{n-2} + a \sqrt{a^2 b_{n-1} + aw \sqrt{b_n a^2}}}$$

使  $FC = FH$ 。

如上連續做圓凡  $\left[ \sqrt{n-3} + 1 \right]$  個。

而第  $\sqrt{n-3}$  個圓交第  $\left[ \sqrt{n-3} + 1 \right]$  個圓於點  $L$  及  $S$ ，

設  $L$  為與  $E$  點居  $OA$  之異側時，

則  $EL$  之長，即所求圓之半徑也。

證明： $\widehat{DE} = 120^\circ$ ， $\therefore \widehat{DB} = 120^\circ = \widehat{FC} = \dots$

而  $\widehat{OD} = 60^\circ = \widehat{AF} \dots$

$\therefore \widehat{ODB} = 120^\circ = \widehat{AFC} = \dots$

$\therefore O, A, B, C, \dots$  皆在一直線上。

$DF, FG, GP, \dots$  各平行於  $OA, AB, BC, \dots$

$\therefore D, F, G, P, \dots$  皆在一直線上

而  $DF = OA = FG = GP$

$\therefore DL = \sqrt{n-3} \cdot OA$ ，又  $DE = \sqrt{3} \cdot OA$

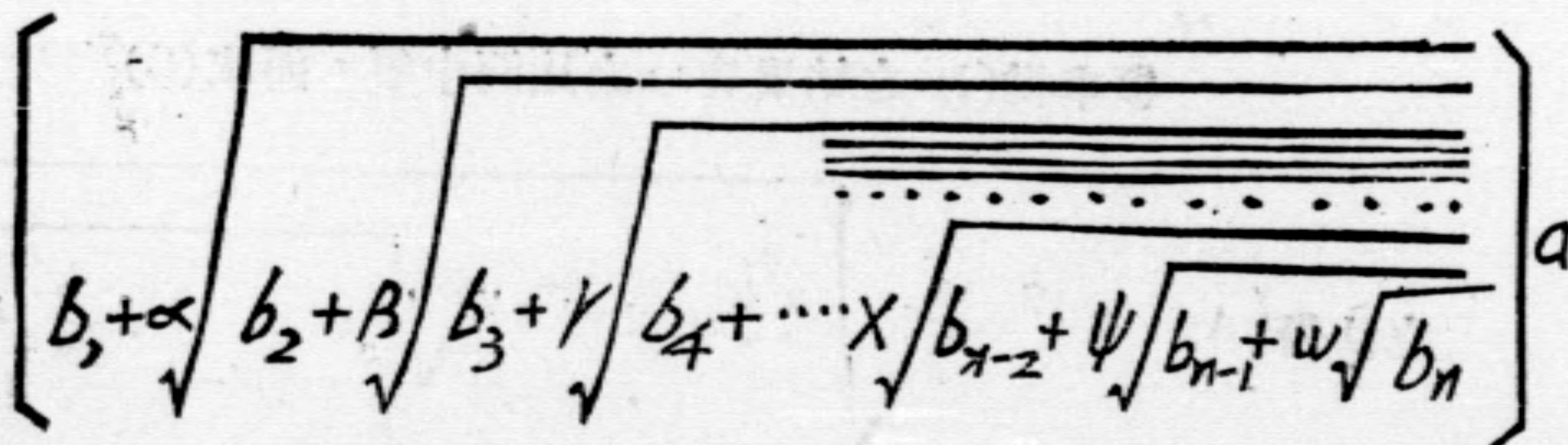
$\therefore EL = \sqrt{\left[ \sqrt{(n-3)} \right]^2 + \left[ \sqrt{3} \right]^2} \cdot OA = \sqrt{n} \cdot OA$

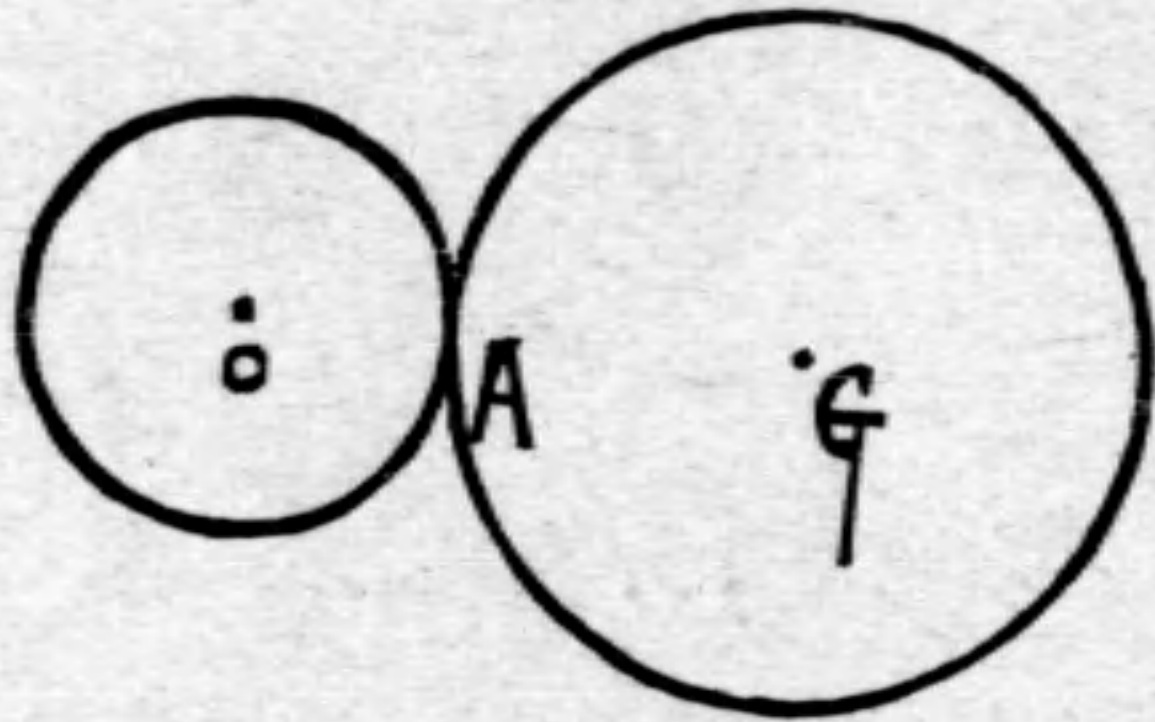
$\therefore$  圓  $E = n \cdot$  圓  $O$ 。 (証訖)

系：仿上法，應用(2)之系及(6)之系，當可得放大圓為“ $n$ ”倍之簡法，不過“ $n$ ”之範圍，却不能如(10)之普遍。

(22) 設  $a$  為已知直線。  $b_1, b_2, \dots, b_n, A, B, \dots, w$  皆表正整數

( $n$  為正整數) 求做：





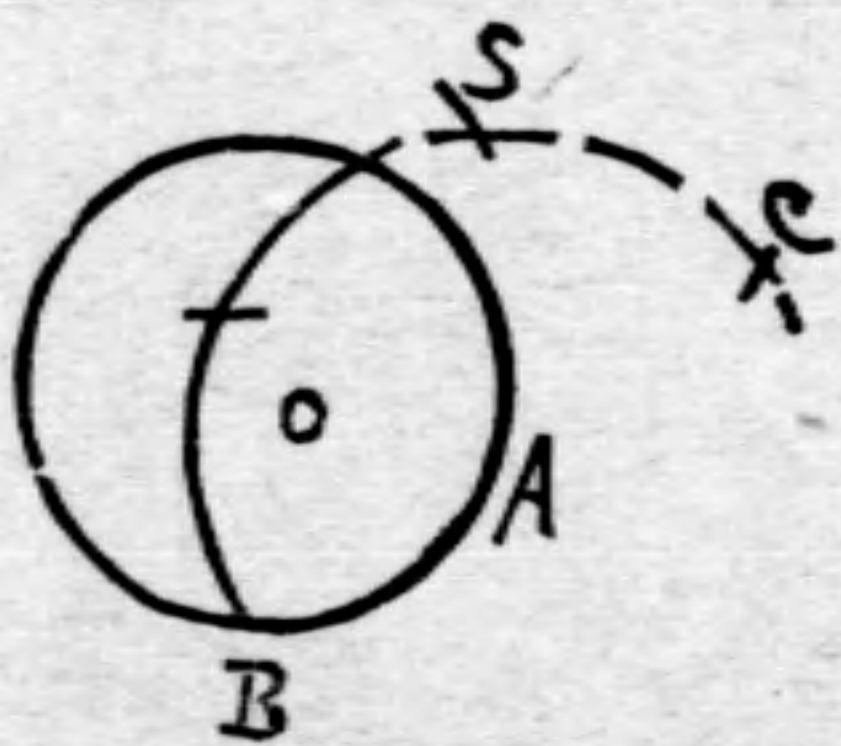
作法：延長OA至G，使AG等于所與之定長。以G為心，GA之長為半徑，畫圓即答。

證明：甚易，從略。

(19) 做一半圓使其積等於已知圓之全部。

(I) 依(10)之法做 等于與圓之二倍，然後取所成圓之半圓即答。

(II) 做法：求得A, B 兩點，使 $\widehat{AB} = 90^\circ$ 。



以AB之長為半徑畫半圓即答。

證明：  $AB = \sqrt{2}OA$

$\therefore$  A之面積為圓O之面積之二倍，即 $\odot BS$  C等于與圓之面積。

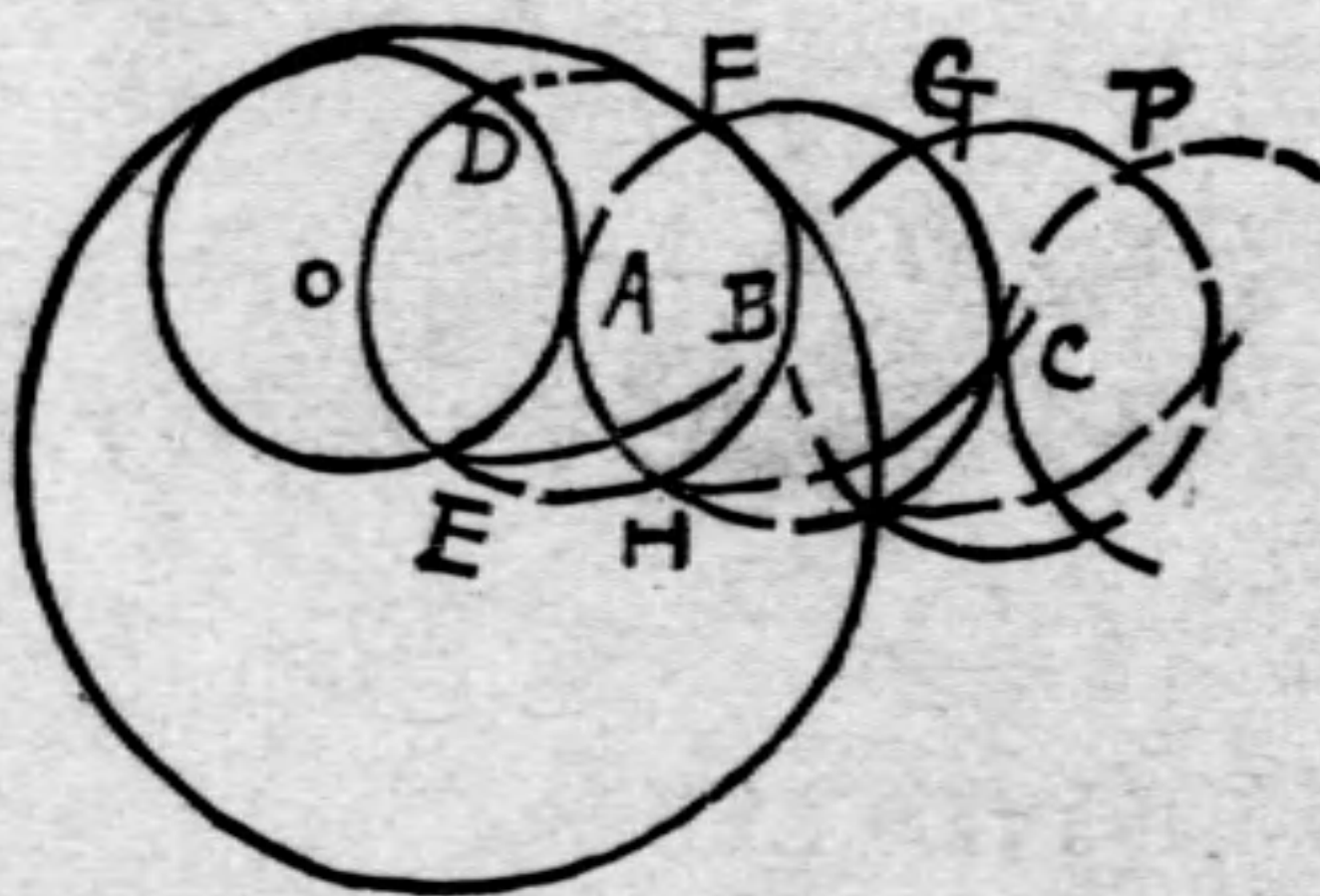
(20) 做一圓等于已知圓之三

(I) 依10之法。

(II) 取二點在已知上，使其所夾劣弧為  $120^\circ$ ，則以此二點所決定之長，規圓即為答圓，證明：甚易從略。

(21) 做一圓等于已知圓之“n”倍 (但 $\sqrt{n-3}$  須為正整數)

(I) 用(10)之法



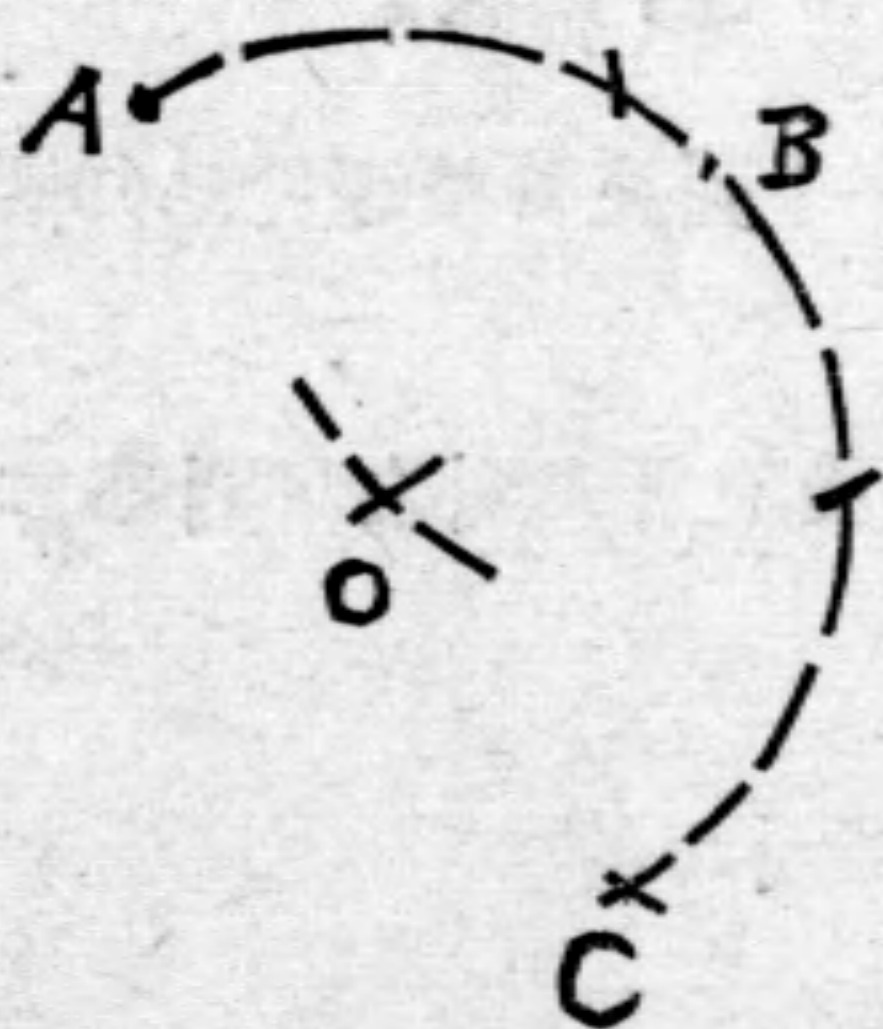
(II) 做法：以圓上之任一點A為中心，做等於已知圓之圓，交已知圓于D及E。

做以D為中心，DE為半徑之弧交圓A於B。以B為中心，做等于已知圓之圓，交A圓於E及H。復得C點



從略。

(16) 在定直線之一端，作垂線垂直于此直線，〔法雖較(5)為簡，但垂線之長劫不能由吾人指定〕



作法：求得AB之垂直平分線上之任一點（而不在AB之上）O。以O為中心，OA之長為半徑畫圓。從A起取 $\widehat{ABC}$ 為半徑則CB為答。

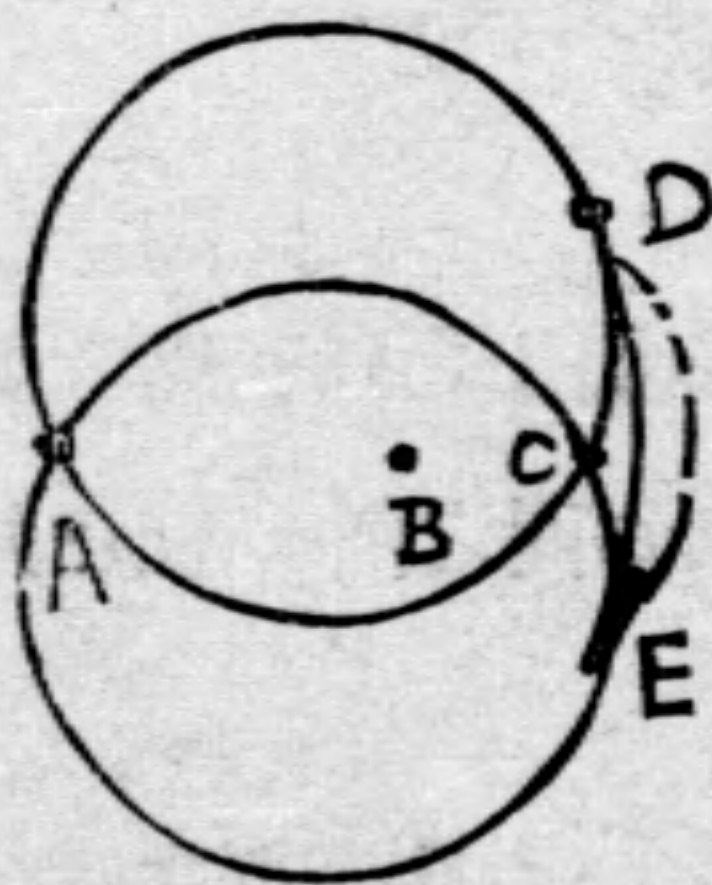
證明： $\angle ABC = \angle R$ 。

系Ⅰ：從定圓周上一定點做一切線切於此定圓

系Ⅱ：做一已知半徑之圓切已知直線於一定點。

解：如(16) B為已知直線AB上之一定點，在BC上取一段等于已知之半徑，如是以此點為中心，已知半徑之長為半徑畫圓即答。

(17) 在已知之直線上求一點，與線外之一點所定之線，垂直於此直線。



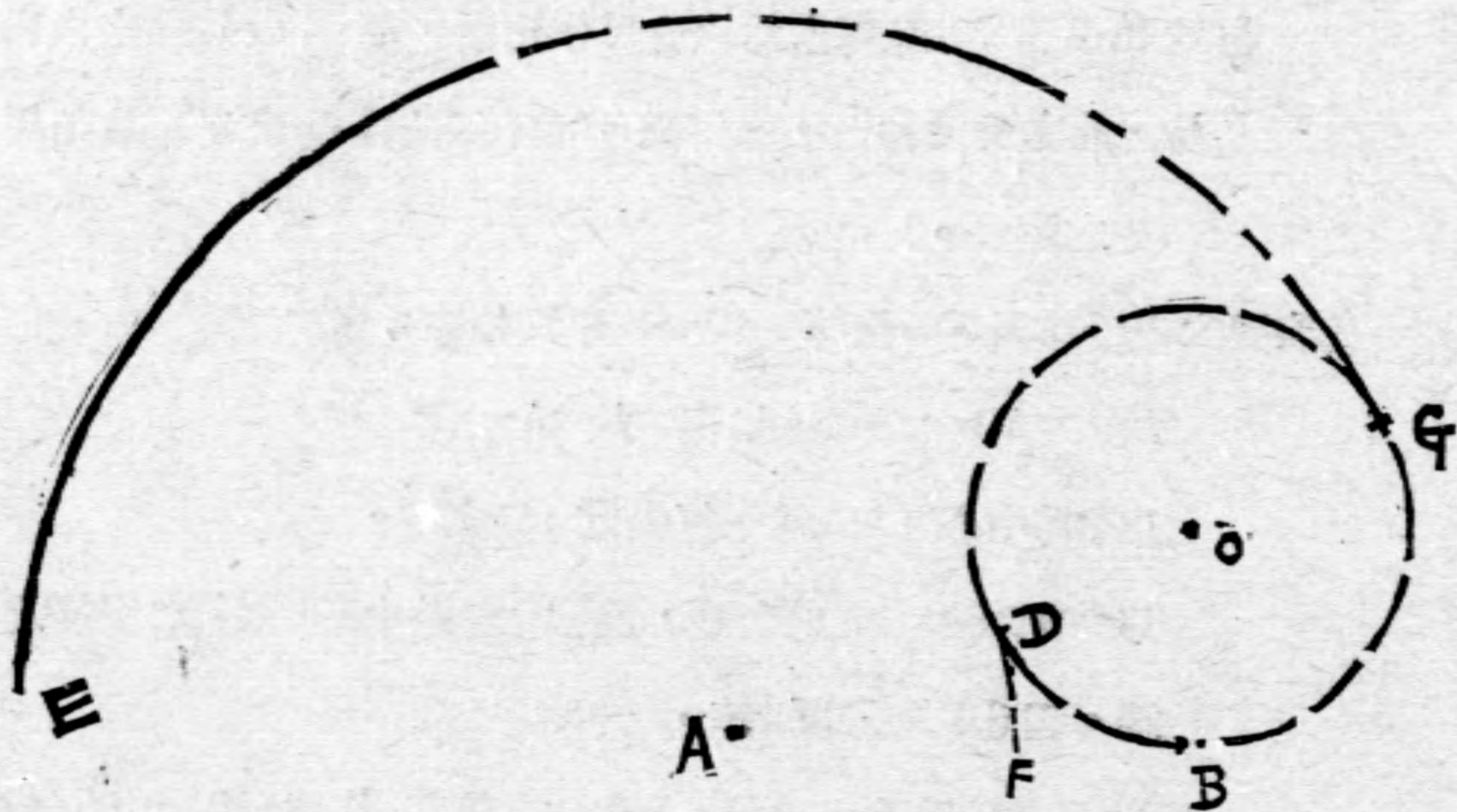
做法：以A及B為中心，AD及BD為半徑畫畫交於E。復以AE及AD各為直徑作兩圓交C則C為答。

證明： $\angle DCA = \angle R = \angle ACE$

系：以直線外之一點為中心，做圓切于此直線。

(18) 做一圓切已知圓于一定點，並使其半徑等于定長。

以O爲中心， $OB$ 之長爲半徑畫圓O，交AO直線于D及G兩點，〔用(4)之討論i〕。以A爲中心， $AD, AG$ 各爲半畫徑弧交AB于F及BA之延長線E點。則F及E爲分點。



證明： $OE = \frac{1}{2}AB$ 且 $\perp AE$ 于B，以a爲已知線之長

$$\text{故 } OA = \sqrt{OB^2 + AB^2} = \sqrt{\frac{5}{4}a^2} = \frac{1}{2}\sqrt{5}a$$

$$\text{而 } OD = OB = \frac{1}{2}a. \therefore AD = AF = \frac{1}{2}(\sqrt{5}-1)a$$

如以 $\sqrt{\frac{5}{4}a^2}$ 之符號取負時，則E亦爲所求分點。

系：試十等分，二十等分，四十等分，五等分……一定圓周。〔即做正十，二十，四十，五邊形內接多邊形之頂點〕

(15)分一已知直線爲二部分，使其比等于 $\frac{1}{2}$ 與長之比。

用(13)之作法iii。AC爲已知二線段之和。

任意做CF等于所與之直線(即須分之直線)

過F做BS $\parallel$ AF，求得BS及CF之交點D，則D爲分點，証亦甚易，

用C及D爲中心，等于BI之長爲半徑各畫弧交A圓于J，圓B於K。  
求得AJ, BK之交點O。用BO爲半徑，B爲中心畫弧交AB于P。  
則BP即爲所求中之較大者。

註：按原書 AB直線本爲以直尺作出者，故C, D, P 點之求出皆甚  
易，此處爲便利計，一併以AB直徑爲以A, B決定。故須用 (5)  
之系Ⅲ。)

證明：因 $\odot A$ 及 $\odot B$ 相等， $\widehat{CJ} = \widehat{DK}$  又相等。

故 $\angle OAB = \angle OBA$ 相等 故 $OA = OB$

以O爲中心，OA爲半徑做圓，必經B。

以R表GF及BE之交點，並以Q表過中心O及P之半徑之他  
一端。因 $\odot B$ 及 $\odot E$ 相等，

FG, BE互爲垂直平分。I與G, F等距(作圖)故I, B, R在一直線  
上。故RIG, 及BRG爲以R爲直角頂之直角三角形。至此則

$$(RI)^2 = (RH)^2 = 5(BR)^2 \quad \therefore RI = RH.$$

BI等於 $\odot B$ 之內接正十邊形之一邊。

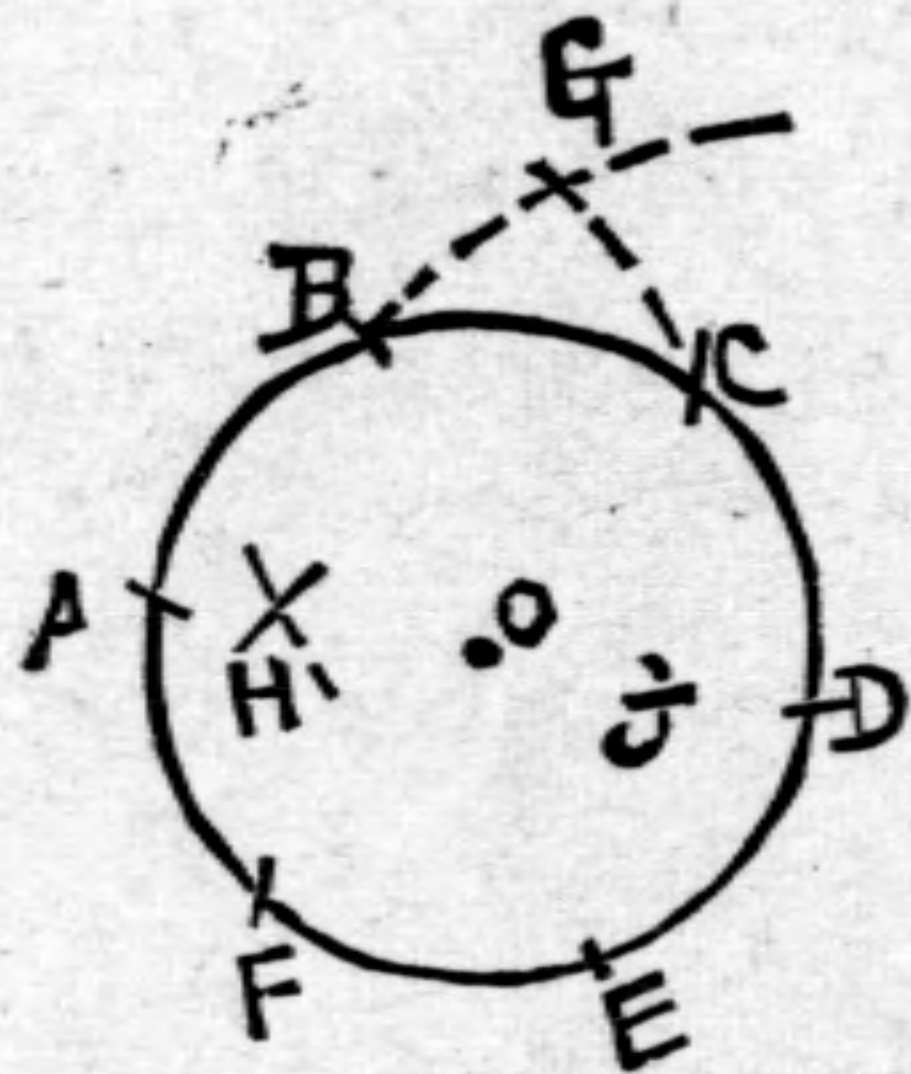
因 $\odot A = \odot B$ ，並CJ及DK皆等于BI。故CJ及DK各是 $\odot A$ 及 $\odot B$   
之內接正十邊形之一邊。

$\triangle AOQ \cong \triangle PAQ$ ，並且都是等腰者，故BP即爲較大者。

討論：如 $\odot A$ 及 $\odot B$ 之半徑取之大于 $\frac{1}{2}AB$ ，並且他們交于O，並 $OD =$   
AD時，則AB被分于D，則D即分點。

注意：上二解在原書中，本係“分一已知直線爲二份，使各爲正十  
邊形之半徑及一邊”。

(Ⅲ)作法：求O點使 $OB = \frac{1}{2}AB$ 且 $\perp AF$ (用(5)之法)。



圓周上取 B, C, D, E, F 使  $AB=BC=CD=DE=EF=AO$ , 以 A, D 為中心, BD 之長為半徑, 畫弧交於 G。復以 C 及 E 為中心, 等子 OG 之長為半徑, 畫弧交于 H。則 OH 即 X 之長也。

証法：令 J 是 OD 之中點, 則

$CJ \perp OD$ , 並等于  $(\frac{1}{2}\sqrt{3}) OD$

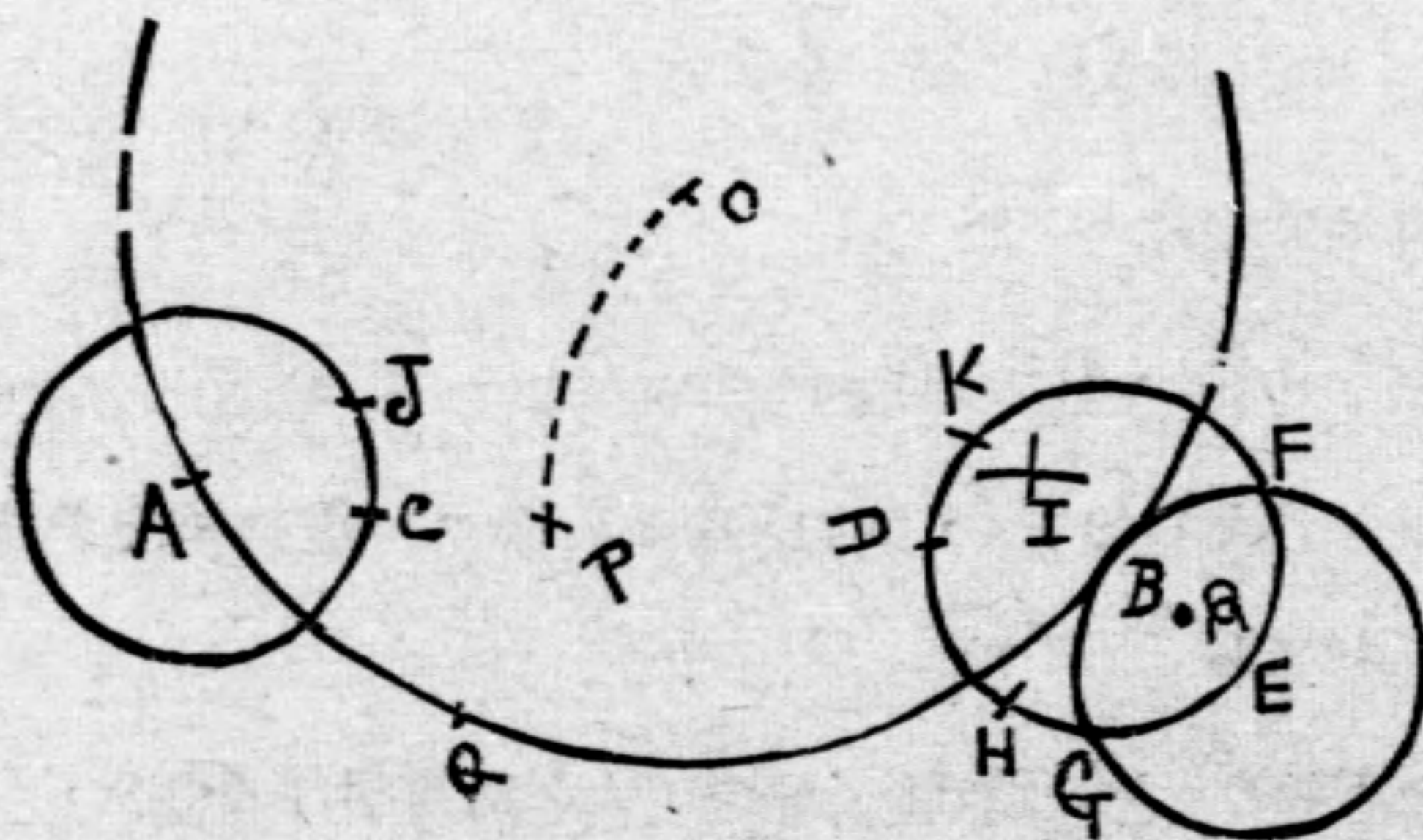
$$CH = GO = \sqrt{GD^2 - OD^2} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 - 12} DO = \sqrt{2} DO.$$

$$\therefore HJ = \sqrt{CH^2 - CJ^2} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 - (\frac{1}{2}\sqrt{3})^2} OD = \frac{1}{2}\sqrt{5} OD.$$

$$\text{但 } OJ = \frac{1}{2} OD. \therefore OH = \frac{1}{2}\sqrt{5} OD - \frac{1}{2} OD = \frac{1}{2} OD (\sqrt{5} - 1) \\ = \frac{1}{2} a (\sqrt{5} - 1) \quad (\text{証訖})$$

(II) 見 School Science and Mathematics Whole NO220. P.191.

做法：以 AB 為已知直線, 以 A, B 為中心, 相同半徑但小于 AB (最好小于  $\frac{1}{2} AB$ ) 做圓交 AB 于 C, D 兩點, 以 B 上之任一點 E 為中心,



等子 EB 之長為半徑做圓交 B 圓於 F 及 G。求得 H 使  $\widehat{HE} = 90^\circ$ 。

以 F, G 各為心, 以等於 HE 之長各為半徑畫弧, 交於 I。

一已知直線c。



以C為中心，等于另一已知直線b之長為半徑畫弧，取此弧上，不與A,C在一直線上之任一點D，  
以A為心，BD之長為半徑規圓。更以D為中心，BA之長為半徑畫弧交圓A于E，

更依(3)之法求得CD, AE之交點F，則DF之長為答。

證明：BD∥AE∥AF (作圖)

$$\text{故 } CB:BA = CD:DF \quad \therefore DF = \frac{BA \cdot CD}{CB} = \frac{AF \cdot c}{b}$$

討論：CD與AE必須相交。

如CD與AE不相交，則CD∥AE；

而BD∥AE， $\therefore$ CD重于BD……(1)

但在“T點遠離CB直線”之條件下，(1)之結論為不可能。

系：做一平行于兩已知點決定之已知直線之直線，並通過線外一定點。(註：此所求線以二點完全決定)

(14)分一已知直線為外中比。

(I)見 School Science and Mathematics Whole No 220. p, 191

分析：以已知直線之長等于a，則以X為此所分二份中之較大者時，

$$\text{則 } X = \frac{1}{2}a(\sqrt{5}-1)$$

做法：以已知直線OA之一端O為中心，OA之長為半徑畫圓O，在

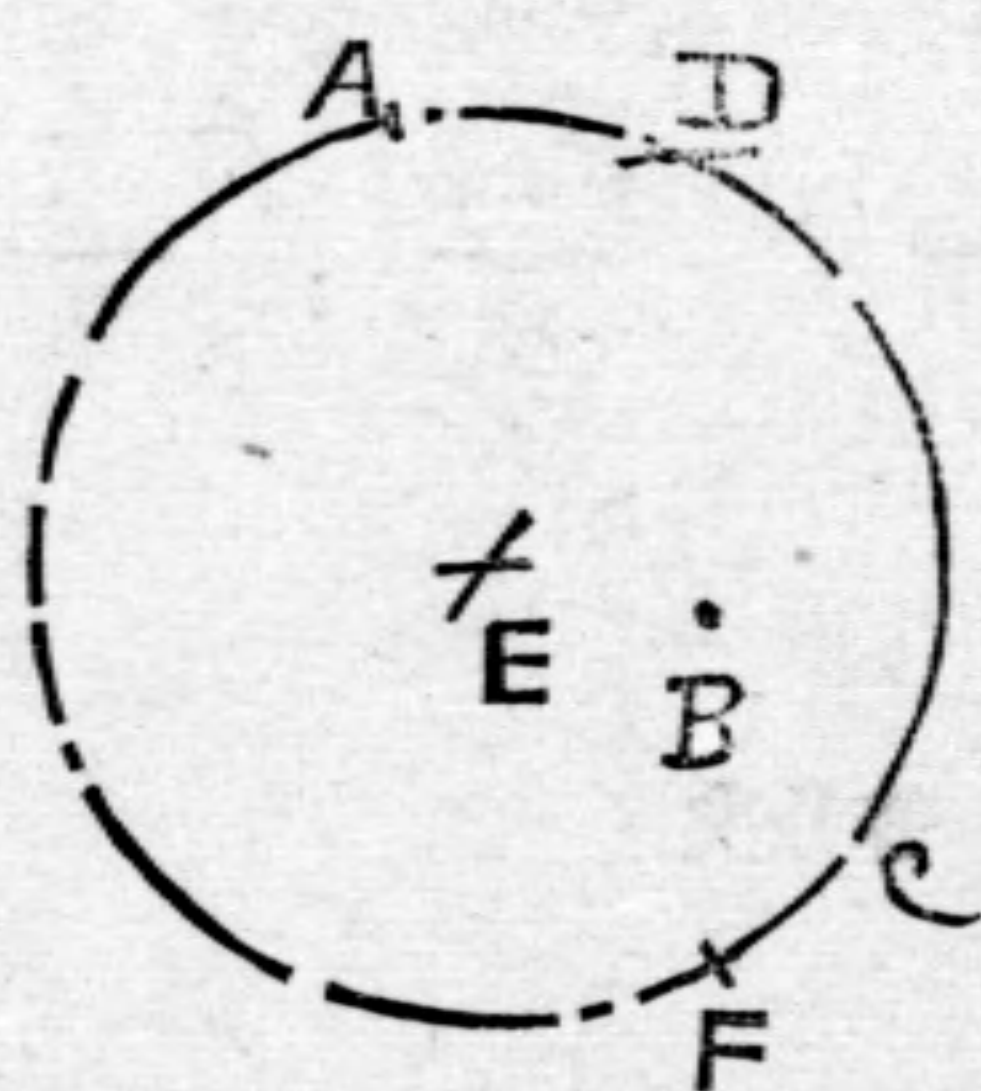
$$= \Pi (nr^2)$$

$$= \frac{1}{n} (\Pi n^2 r^2) = \frac{1}{n} \text{定圓面積,}$$

其他部分，亦可用同法推得。（証訖）

系：以同心圓，或半圓，分一已知圓成一是比。

(13) 做一已知三直線之第四比例項。



(I) 作法：延長 AB 至 C，使 BC 等于已

知之他一直線 C，(用(5)之系 III)。過 A 及 C 做圓 E。以 B 為中心等於已知之另一直線 b 之長為半徑畫弧，交圓于 D。更依(4)之法，得 D 與圓 E 之交點 F 則 BF 之長即答。

證明：ABC, DBF, 各為 E 圓之弦，而交于 B，

如是則  $DB \cdot BF = AB \cdot AC$

$$\therefore BF = \frac{AB \cdot BC}{CB} = \frac{AB \cdot C}{d},$$

(註：圓 E 可取得大些，不然 b 大或小時就沒辦法)

(II) 作法：在 AE 上取 AC，使等於他—已知線，C (用(5)之系 III) 過 C 及 B 做圓 E。以 A 為心，等于已知之另一直線 b 之長為半徑畫弧交圓 E

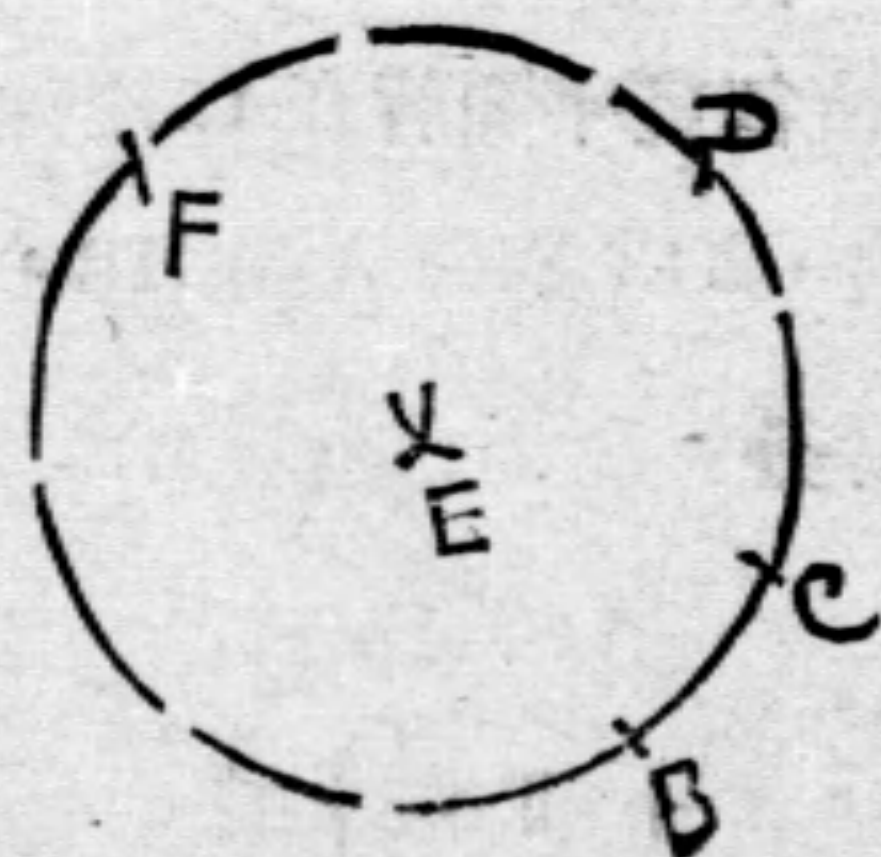
于 D。更依(4)之法得 AD 遇圓 E 之點 F，

(但 F, D 有時相重) 則 AF 之長為答。

證明：AC · AB = AD · AF

$$\therefore AF = \frac{AC \cdot AB}{AD} = \frac{AB \cdot c}{b}$$

(III) 作法：延長 AB 至 C，使 BC 等于他



$$OF^2 = o2 \times oH = 2n \cdot \overline{ol}^2$$

$$OG^2 = o3 \times OH = 3n \cdot \overline{ol}^2$$

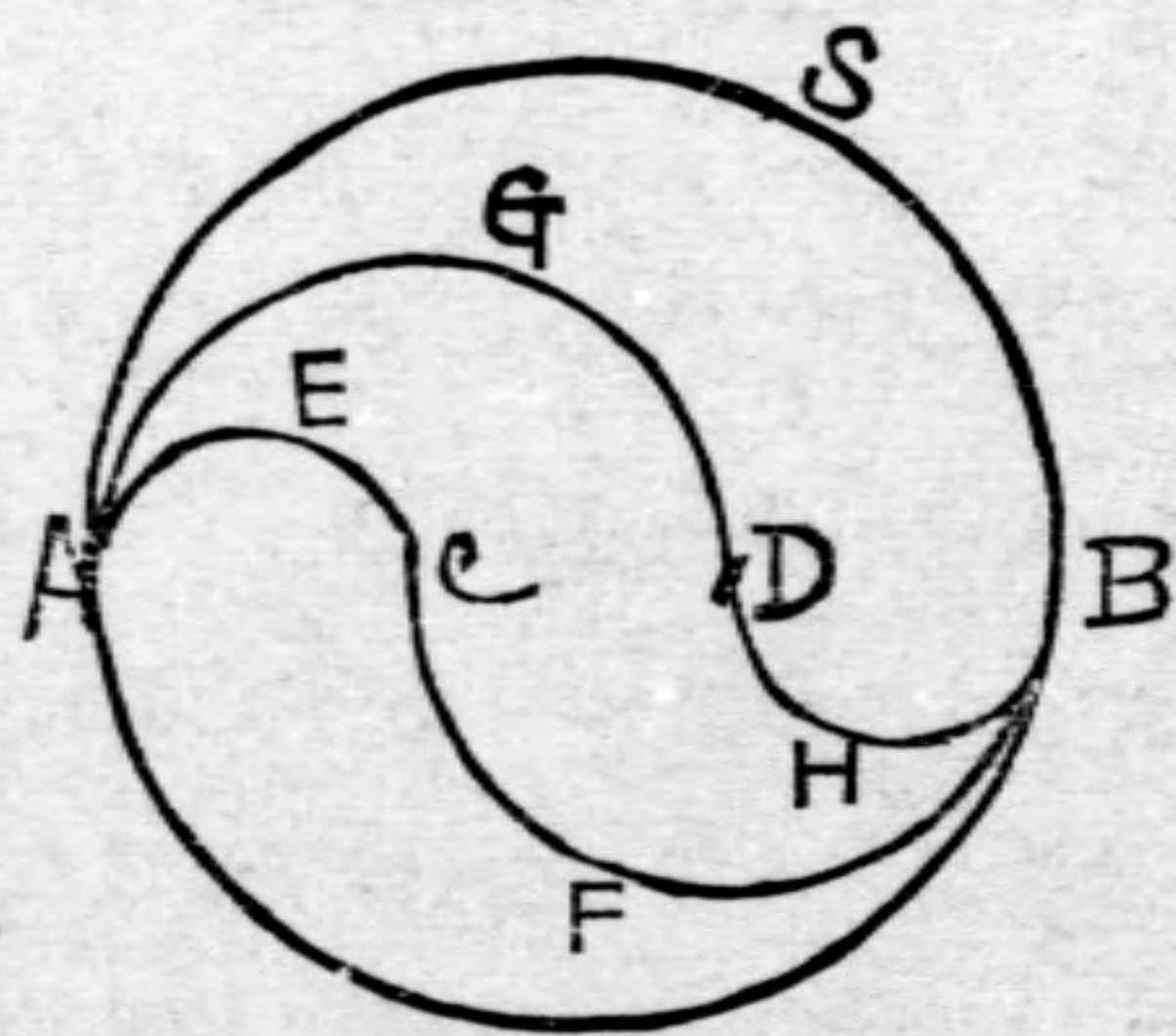
$$\therefore HH' : \odot EE' = \pi \overline{OH}^2 : \pi \overline{OE}^2 = (n \cdot \overline{ol})^2 : n \overline{ol}^2 = n : 1$$

$$HH' : \odot FF' = \pi \cdot \overline{OH}^2 : \pi \overline{OF}^2 = (n \cdot \overline{ol})^2 : 2n \cdot \overline{ol}^2 = n : 2$$

$$HH' : GG' = \pi \overline{OH}^2 : \pi \overline{OG}^2 = (n \cdot \overline{ol})^2 : 3n \cdot \overline{ol}^2 = n : 3$$

如是則此圓之面積為諸圓周分為  $n$  等分矣。

(II) 以半徑等分的



作法：分任一直徑  $AB$  為  $n$  等分，(証訖(用(8)之法)如左圖得分點  $C, D, \dots$ 。以  $AC, AD, \dots$  等自  $A$  至除  $B$  外各點之距離為直徑，畫半圓，皆在  $AB$  之一側。

以  $BD, BC, \dots$  等自  $B$  至除  $A$  外之各點之距離為直徑畫半圓皆在  $AB$  之他

側，(即不與前一組半圓在同側) 如是成曲線， $AFCFB, AGDHB, \dots$  即為所求線，即此諸曲線將定圓為  $n$  等分。

證明：若定圓之半徑，即  $oB = nr$ 。如是

$$\text{則 } AGDHB = \left\{ \pi (nr)^2 - \pi \left[ (n-1)r \right]^2 + \pi r^2 \right\} \frac{1}{2}$$

證明：以已知圓之半徑為 $r$ ，所求圓之半徑為 $R$ ，

$$\text{則 } n\pi r^2 = \pi R^2 \therefore R = \sqrt{nr \cdot r}$$

即 $R$ 為 $nr$ 及 $r$ 之比例中項。

而 $OA = nr$ ， $AB = r$   $\therefore AT$ 為所求圓之半徑。

(証訖)

(11) 做一圓使等子已知圓之 $\frac{1}{n}$  ( $n$ 為正整數)

作法：因設已知圓之半徑為 $R$ ，所求圓之半徑為 $r$ ，則

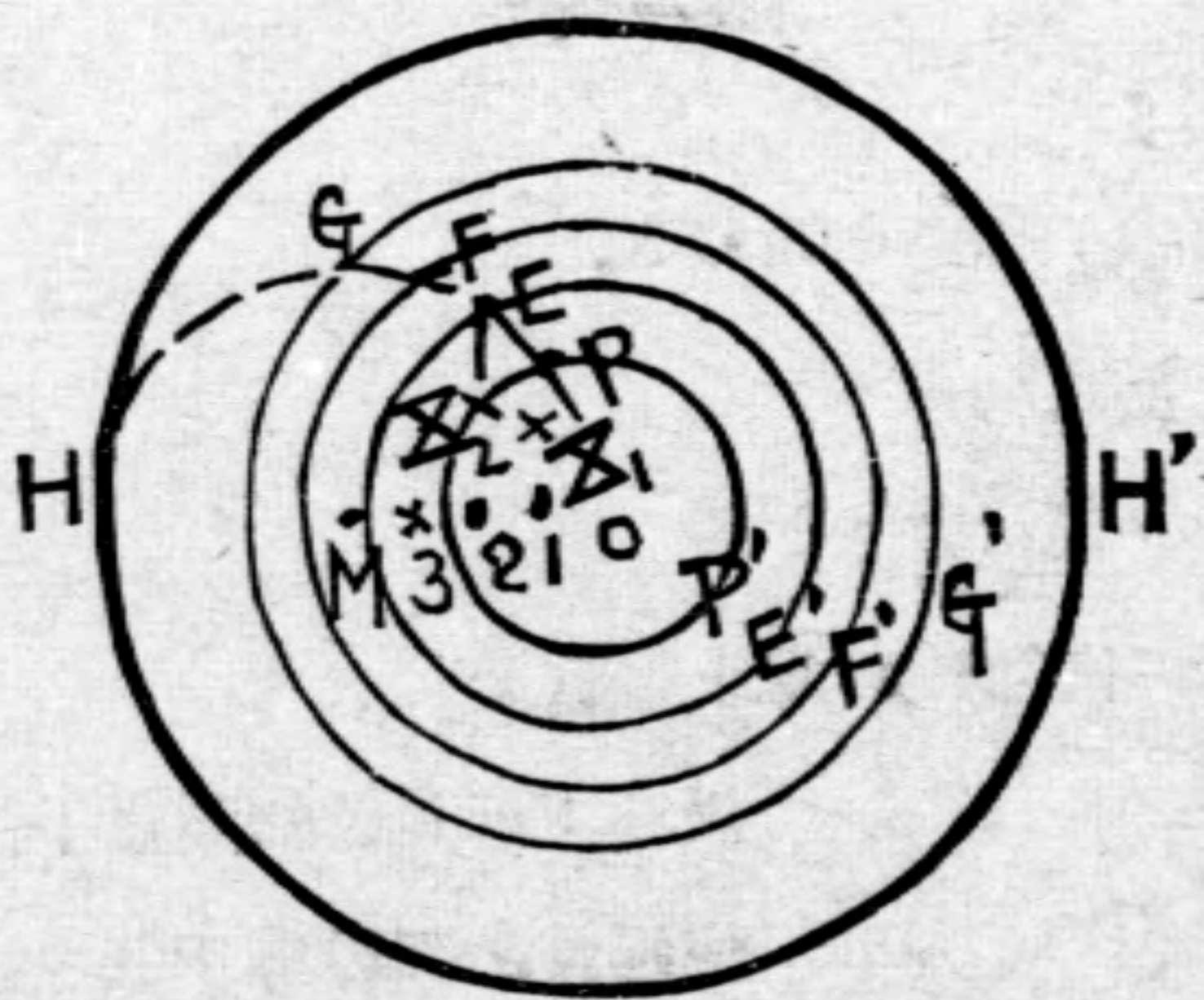
$$\pi R^2 = n\pi r^2 \therefore r = \sqrt{\frac{R}{n} \cdot R}$$

故先做一線等子 $\frac{1}{n}R$ ，〔用(8)之法〕

而後依(9)之法，做 $r$ ，則 $r$ 為所求圓之半徑。

(12) 定圓面積“ $n$ ”等分法 (“ $n$ ”為正整數)

(I) 以同心圓等分的



作法：分此圓之半圓為 $n$ 等分〔用(9)之法〕得分點 $1, 2, 3, \dots, n-2$ 。

等分 $OH$ 得 $M$ 點。以 $M$ 為中心， $MO$ 為半徑，作半圓 $OGH$ 。更求 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_{n-2}$ 使

$$X_1^1, X_2^2, X_3^3, \dots, X_{n-2}^{n-2}$$

( $n-2$ )各垂直於 $OH$ 。

做 $X_1^1, X_2^2, X_3^3, \dots, X_{n-2}^{n-2}$ 與半圓交點 $P, E, F, G, \dots$ 諸點〔用

(4)及其討論I〕

則以 $O$ 為中心， $OE, OF, OG, \dots$ 各為半徑，作圓為答。

證明：以 $E, F, G, \dots$ 表 $X_1^1, X_2^2$ ，遇半圓 $OGH$ 之點則 $OE^2 = OI \times OH$

$$= n \cdot OI$$

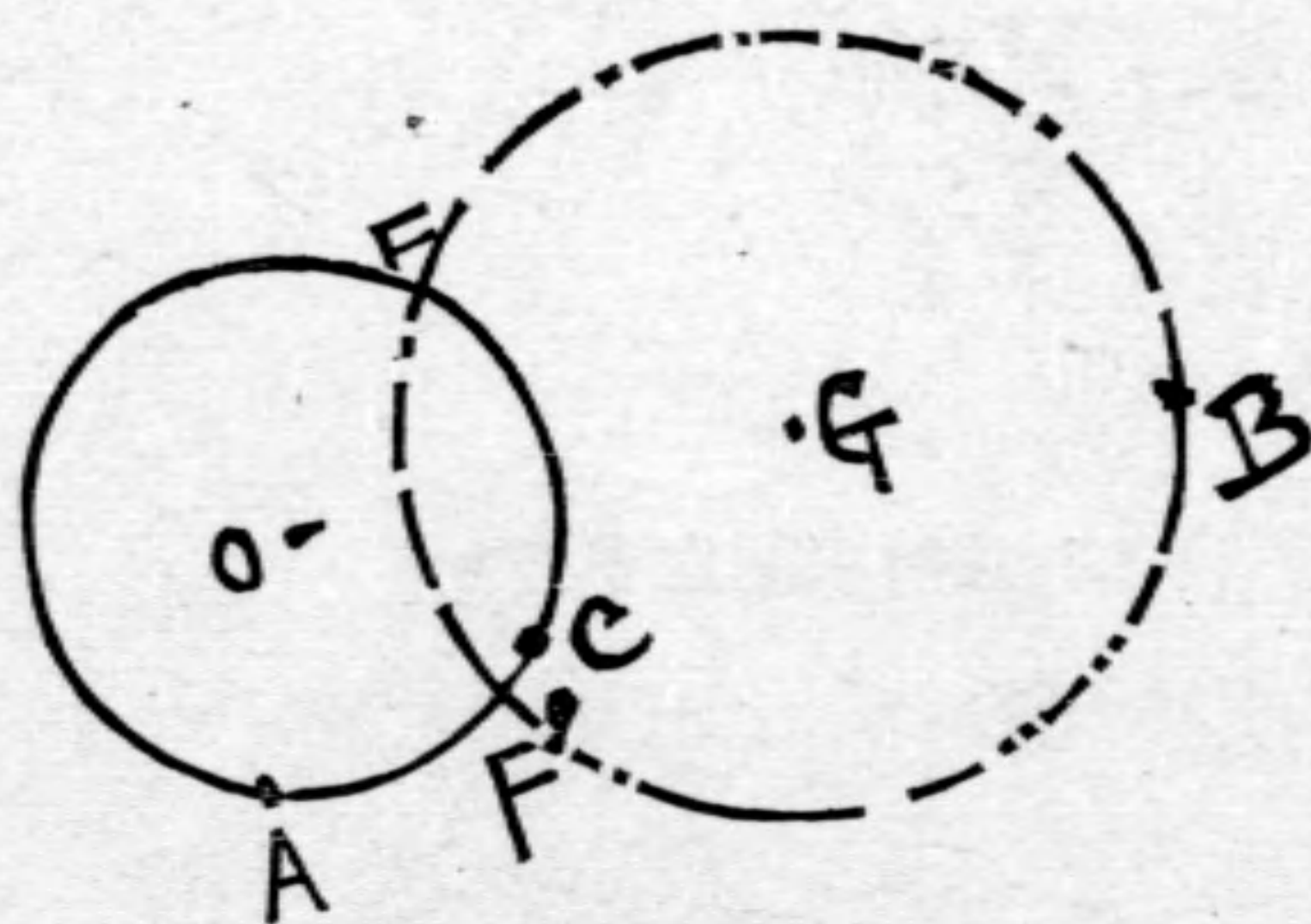




求得與B, D等距之一點E(不重子C)照前法得F點, 則BF之長為答。

證明： $BF^2 = BC \cdot AB$ .

(III) 作法：在AB上取BC段等于他一已知直線。



過A及C做任意之圓(以A及C各為中心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 之長為半徑畫弧得交點O, 則O為中心)求得OB之中點(用(8)之法)G; 以G為中心, GB半徑作圓交圓O於F及F'。則 $BF = BF'$ 皆可為答。

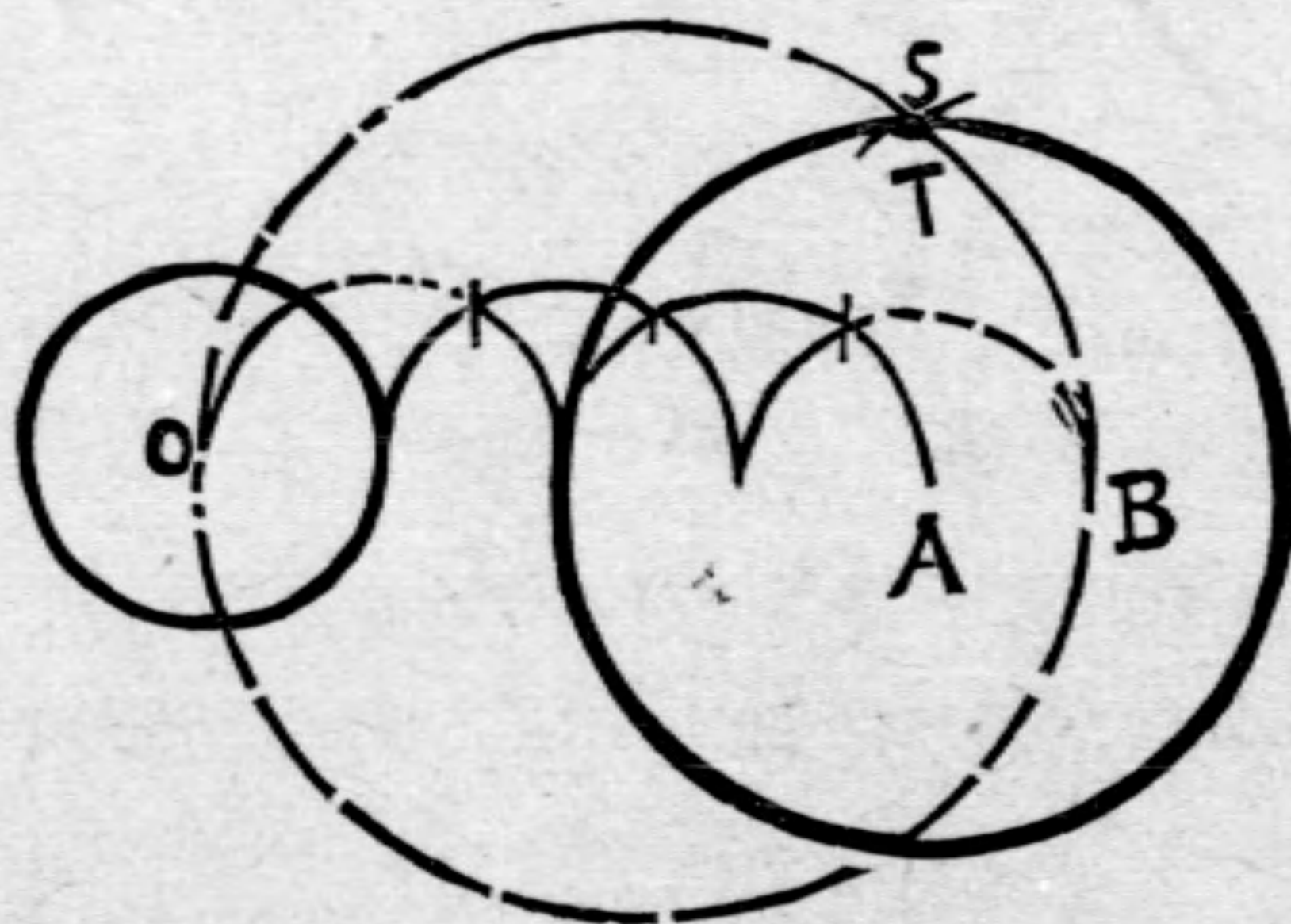
證明： $BF \perp OF$ 故BF為切線，

$\therefore CF^2 = BC \cdot BA$  同樣 $BF^2 = BC \cdot BA$ 。

系：過圓外一點B, 求作此圓之切線。

(此切線可由B, 及切點, 而決定。)

(10) 做一圓使等於已知圓之“n”倍(但“n”為正整數)



做法：延長已知圓之半徑, 使延長之部分等于(n-1)倍已知圓之半徑(用(7)之法)得OA, 復延長OA至B, 令 $AB =$ 已知圓之半徑。求得O, A及AB之比例中項AT。以AT為半徑作圓, 即為答。

$$\therefore BO = \frac{1}{n} BC \quad \text{〔証訖〕}$$

討論：  $AB = (n-2)BC = \frac{n(n-2)}{n} BC \dots\dots\dots (1)$

$$AO = \frac{(n-1)^2}{n} BC \dots\dots\dots (2)$$

$$\frac{AO}{BC} = \frac{AB}{BC} \quad \text{即} \quad \frac{(n-1)^2}{n} > \frac{n(n-2)}{n}$$

$$n^2 - 2n + 1 > n^2 - 2n \quad \text{即} \quad 1 > 0$$

$$\therefore AO > AB.$$

又  $AC = (n-2)BC + BC$

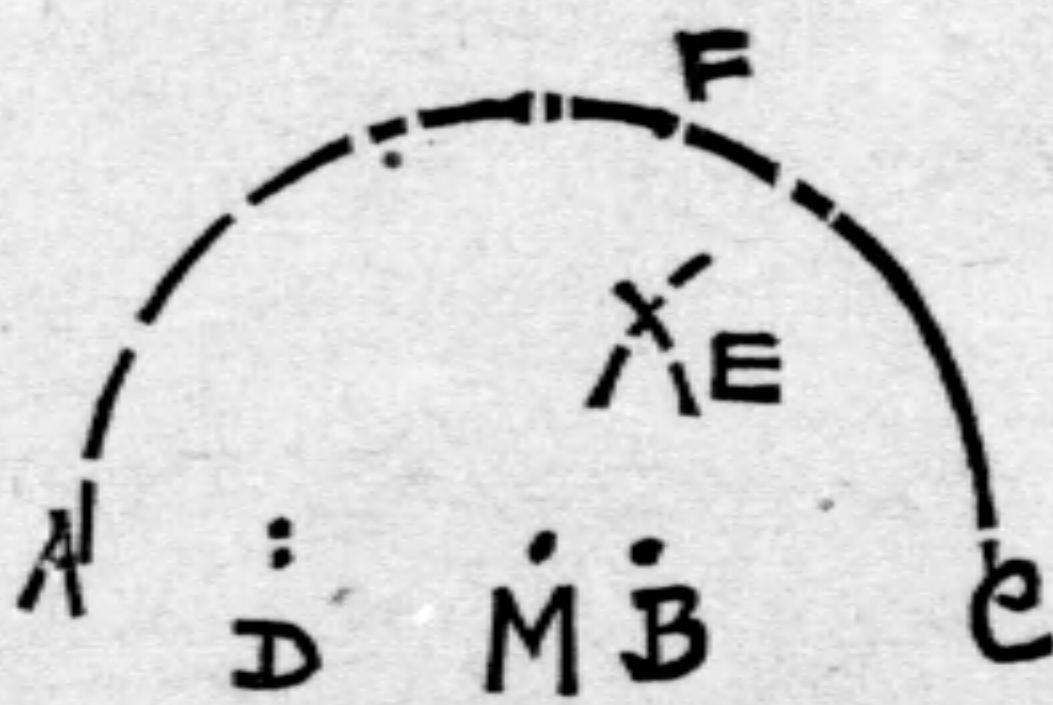
$$\frac{AC}{BC} = \frac{n(n-1)}{n} = \frac{n^2 - n}{n} > \frac{n^2 - 2n + 1}{n}$$

$$n^2 - n - n^2 + 2n > 1, \quad n > 1 \quad \therefore AC > AO$$

$\therefore EA$ 之軌跡定交  $BC$ 于  $O$ ，同樣  $FA$ 之軌跡亦交之，而  $O$ 即為答，

(9) 做兩已知直線之比例中項。

(I) 作法：做  $AB$  (一已知直線) 之延長線  $BC$  等于他一直線，並在  $AB$  上



取  $D$ ，使  $BD = BC$ 〔用 (5) 之系 III〕以  $D$  及  $C$  各為中心，大于  $DB$  之長為半徑作弧，交于  $E$ 。求  $AC$  之中點〔用 (8) 之法〕  $M$ ，以  $M$  為中心， $AM$  之長為半徑作半圓，求得直線  $EB$  與

此半圓之交點  $F$ 〔用 (4) 之法〕，則  $FB$  之長為答。

證明：  $AB \cdot BC = FB^2$ 。(由作圖)

討論：如  $B$  與  $M$  重合則任一已知直線之長為答。

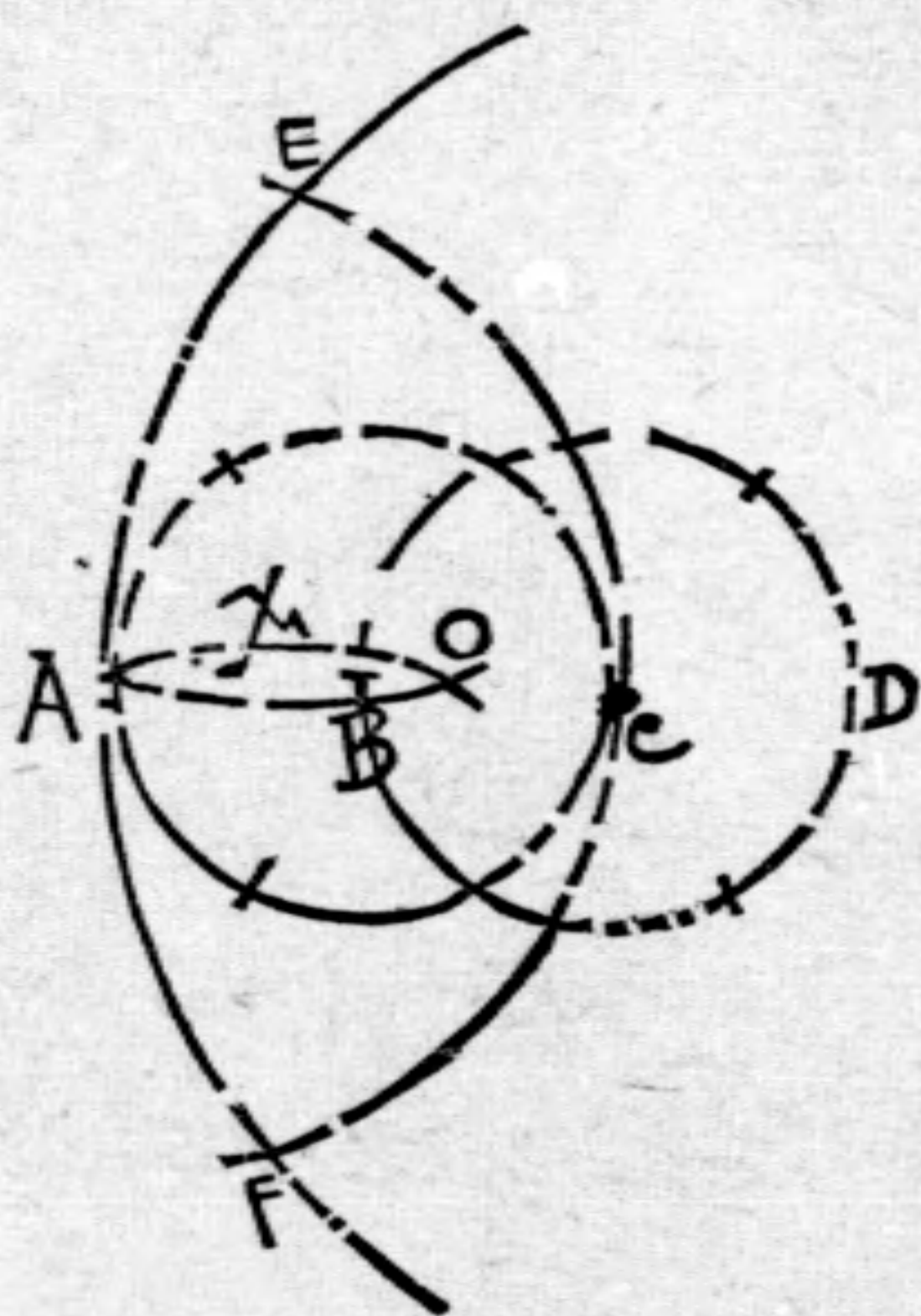
(II) 作法：在  $AB$  上取  $CB$  段等于他一已知直線之長。在  $AC$  上取  $CD$  段等于  $BC$ 。

諸點，而  $OD=OA=AB=BE=BC=……$

$\therefore OB=2OA, OC=3OA, ……$  (証訖)

(8) 分一已知直線為“n”等分 (“n”為正整數)

(即科學世界四卷四期之以圓規分任意線為“n”等分)



作法：若 A, B, C, D 同在一直線上，BC 為已知直線之長，令  $AB=(n-2)BC$ ， $CD=BC$ ，又令  $EA=(n-1)BC$   $ED=nBC$ ，則 EA 之軌跡必交 BC 於 O，而 BO 必為 BC 之  $\frac{1}{n}$ 。(註：左圖是一三等分之特例) 延長線段用 (7) 之法，又  $DE=DA=DF$ ， $AC=AE=AF$  仿此更分 OC，故可很容易的做出。

證明：令 X 為 E 點在 BC 上之射影。

因 E 為以 D 為中心，DA 即 DE ( $=nBC$ ) 為半徑之圓上之一點，

$$\therefore AX \cdot 2AD = EA^2 \quad \therefore AX = \frac{EA^2}{2AD}$$

以已知之值代入之，則

$$AX = \frac{[(n-1)BC]^2}{2 \cdot nBC} = \frac{(n-1)^2}{2n} BC$$

$$\text{但 } AO = 2AX = \frac{(n-1)^2}{n} BC$$

$$BO = AO - AB = \frac{(n-1)^2}{n} BC - (n-2)BC$$

$$= \frac{n^2 - 2n + 1 - n^2 + 2n}{n} BC = \frac{1}{n} BC$$

則  $TO \perp OZ$ .

證明：極易，從略。

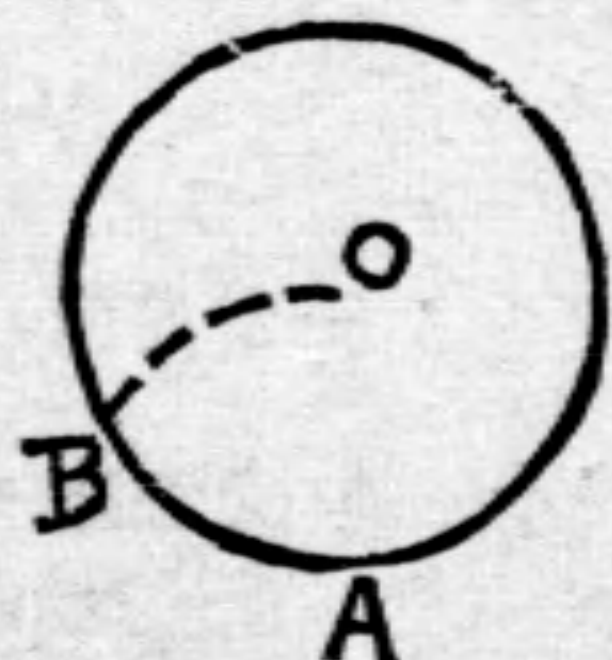
討論：如圓  $QWZ$  重於圓  $TSY$ ，則表示  $OZ = AB$ ，此時可直接用 (2) 之系得之。

系 I：做一等于已知長之直線，使與已知直線成  $180^\circ, 270^\circ, 45^\circ, \dots$  之角。

系 II：做一已知角之補角，及餘角。

系 III：在一已知線上取一等于已知之他一線段，或延長之使等于已知他一直線之長。

(6) 在一已知圓上，求二點，使其夾弧等于  $60^\circ$



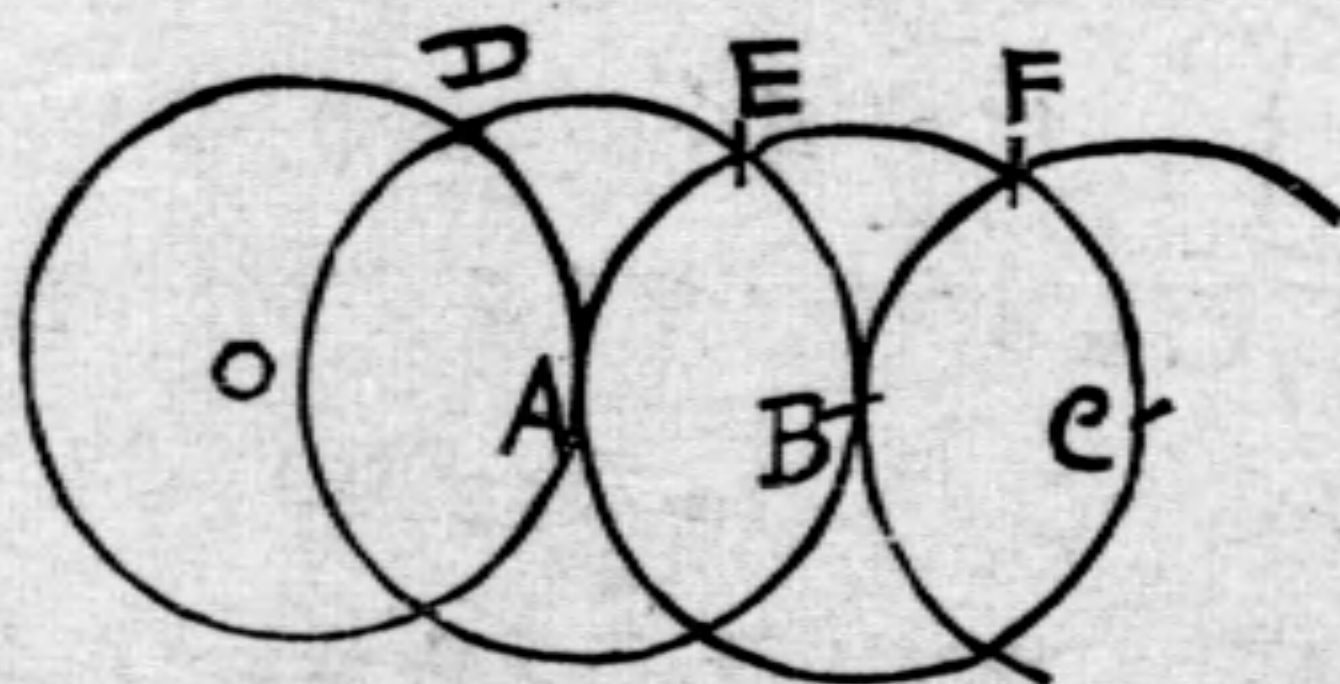
作法：以圓上任一點  $A$  為中心，以已知圓之半徑為半徑作弧交已知圓于  $B$ 。則  $A, B$  之所夾劣弧為  $60^\circ$

證明：極易，故略。

系：做二點在一圓上，使其夾角為  $60^\circ, 30^\circ, 15^\circ, \dots$  等。

(7) 延長一已知直線為“ $n$ ”倍 ( $n$  為正整數)

作法：以  $O$  為中心，已知長 (即  $OA$ ) 為半徑畫圓  $O$ 。以  $A$  為中心，同半徑畫圓  $A$ 。在圓  $A$  上取  $E, B$  使  $\widehat{DE} = 60^\circ = \widehat{EB}$  (用 (6) 之法) 以  $B$  為中心， $BE$



為半徑作圓  $B$ 。更求  $F$  及  $C$ ，使  $\widehat{EF} = 60^\circ = \widehat{FC}$ 。以  $C$  為中心， $CF$  為半徑做圓  $C$ 。如是一直做去，則  $n = 1, 2, 3, \dots$  時  $OB, Oc, \dots$  為答，

證明： $\angle OAB = \angle ABC = \dots = 180^\circ$ 。  $\therefore A, O, B, C, \dots$  為一直線上之

已知圓之半徑為半徑作圓交已知圓于C及D兩點。

則C,D為答。

證明：A,B為與G及H等距之兩點，故AB即GH之垂直平分線也。而D及C亦與G及H等距離，故D及C在A,B之上，即D及C為AB與圓G之交點。但一直線交一圓至多有二點，故上面之法，亦帶有軌跡意味。

(証訖)

討論：I如G重于H，則G,A,B,為共線點，其交點之求法為：

以A(或B)為中心，適當長為半徑交已知圓G於X及Y兩點，復求 $\widehat{XY}$ 弧(有優劣之分)之中點(用(2)之法)即答。

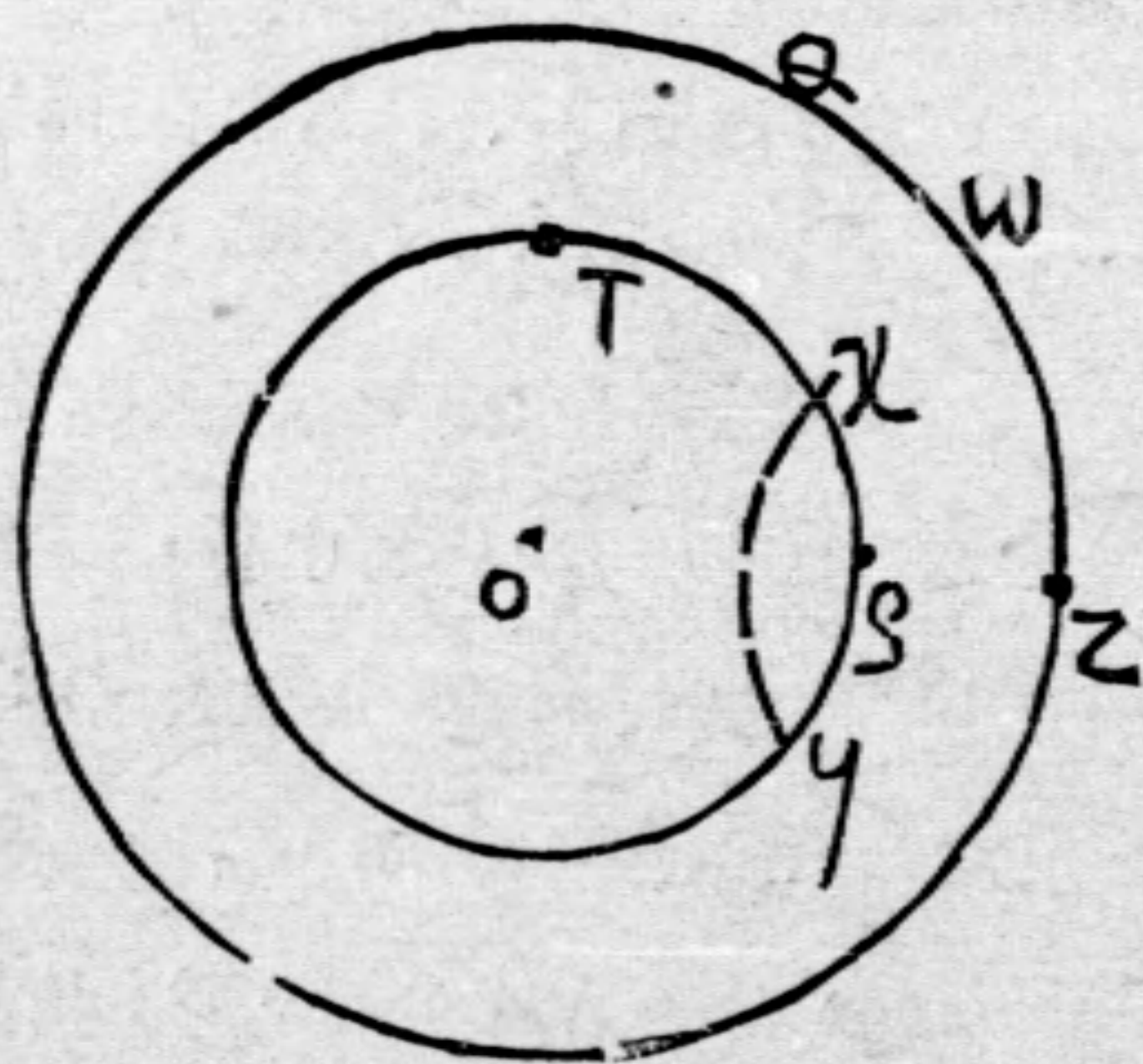
II.如圓H切於圓G.有一解答；

如圓H交于圓G有二解答；

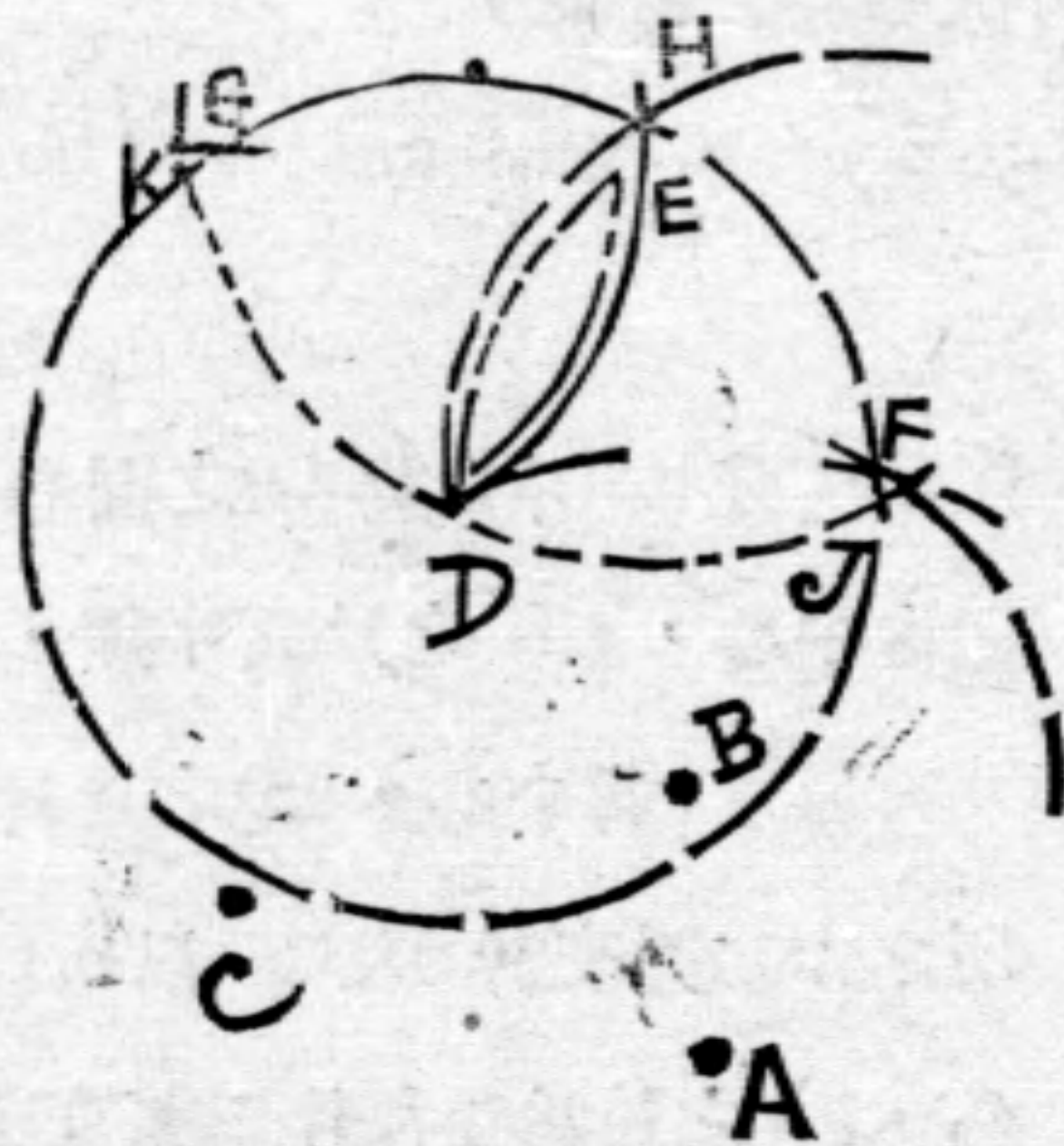
如圓H離開圓G,沒有解答。

注意：在下文中，一直線可由不重合之兩點完全決定；一定長直線可由其兩端之兩點完全決定；一半射線可由其原點及令一點決定之，故凡求出兩點即曰：全線已定。

(5)做已知直線之垂線，令其長等于已知長



作法：以 $OZ$ 為半徑(即一已知直線)  $O$ 為中心，做圓  $TSY$ . 以  $AB$ (他一已知線段)之長為半徑， $O$ 為中心，做圓  $ZWQ$ . 以  $Z$ 為中心，適當長為半徑作弧交  $\odot TSY$ 于  $X$ 及  $Y$ 兩點。用(2)之法求得  $\widehat{XY}$ 之中點  $S$ 。復求  $T$ ，使  $\widehat{TS} = 90^\circ$ (用(2)之系)

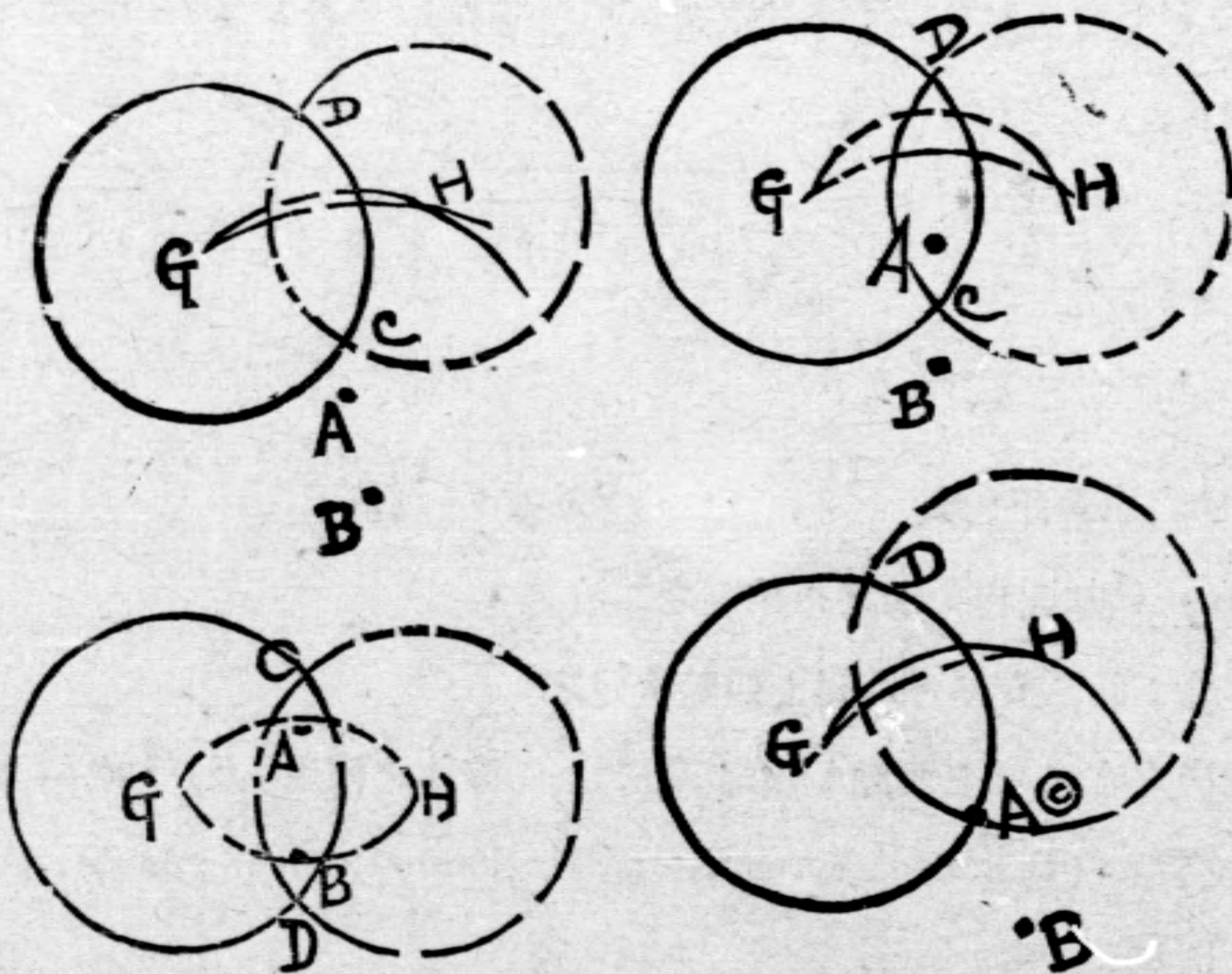


作法：以A及B為中心，BD及AD各為半徑作弧交于F，復以D及C各為中心，DF及CF各為半徑畫圓交于G。依(1)法求得GDF圓之中心E。則E為答。

證明： $BD=BF$ ， $AD=AF$ 。故AB是DF之垂直平分線。同樣CD是GF之垂直平分線。故 $\odot GDF$ 之中心亦即CD及AB之交點也。

討論：如ED重合時，則 $CD \parallel AB$ ，無交點可求。

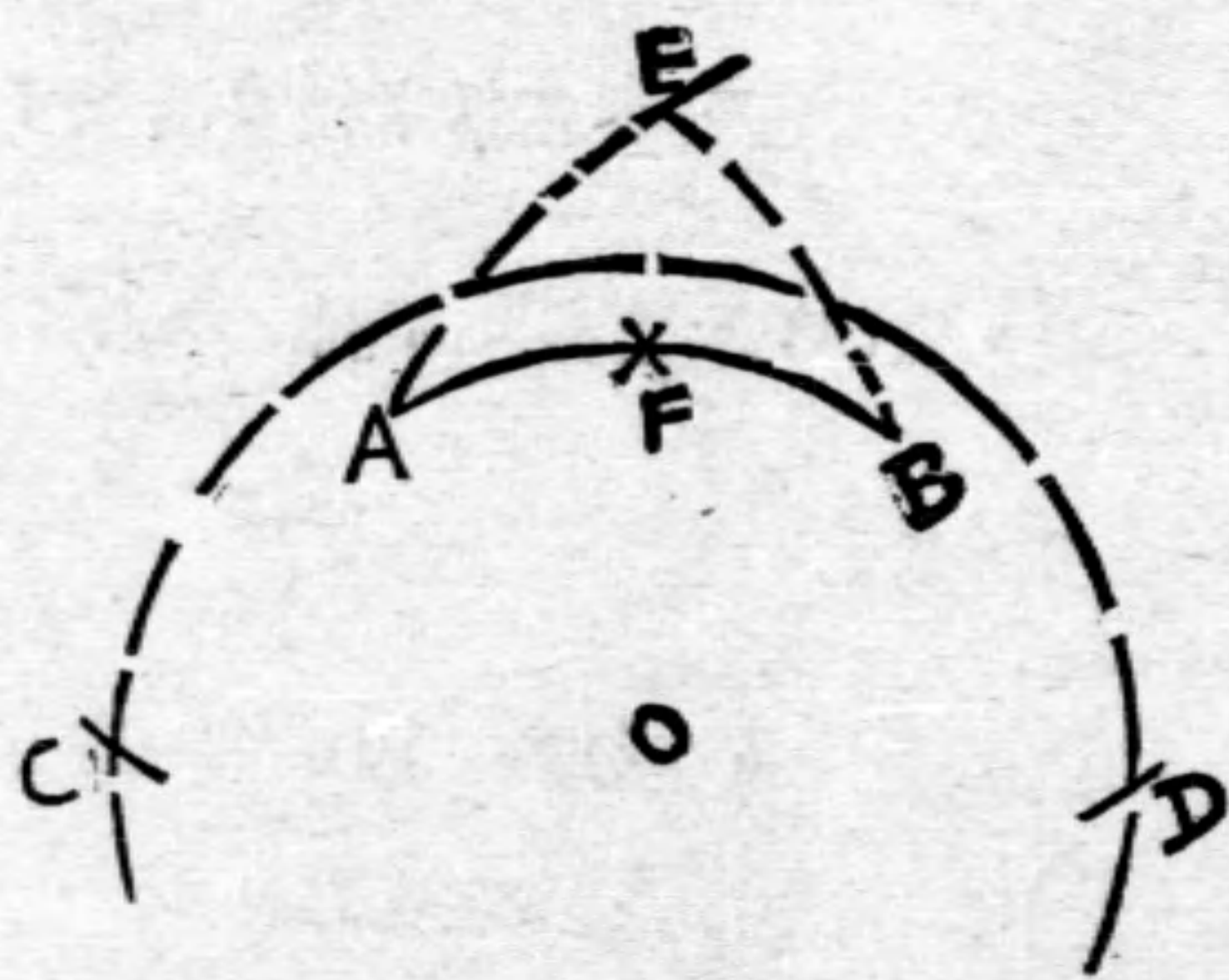
(4)求A, B兩點決定之一直線與一已知圓之交點。



作法：求得H點，令H是G對於AB之對稱點（即以A, B為心AG, BG之長各為半徑畫弧之交點）以H為中心，

$\therefore OX=OZ$ . 同樣  $OY=OX$ . 故  $O$  為答 (証訖)

(2) 二等分一已知圓弧 (見 School Science and Mathematics vol. 10, page 230, page 308-309.)



作法：先依(1)求得  $\widehat{AB}$  之圓心  $O$  以  $O$  為中心， $AB$  之長為半徑，作圓，與以  $B, A$  為中心， $AO$  之長為半徑所之作二圓交於  $D$  及  $C$ 。以  $D, C$  各為心， $DA$  之長為半徑作二弧交于  $E$ 。復以  $C$  及  $D$  各為心， $OE$  之長為半徑作二弧交于  $F$ 。則  $F$  為答。

證明：以  $OA=r=OB$ ,  $AB=d$

$$AD^2 = \sqrt{\left[\sqrt{r^2 - \left(\frac{1}{2}d\right)^2}\right]^2 + \left[\frac{3}{2}d\right]^2} = \sqrt{r^2 + 2d^2}$$

而  $ED=AD$ .

$$\therefore OE = \sqrt{AD^2 - OD^2} = \sqrt{\left[\sqrt{r^2 + 2d^2}\right]^2 - d^2} = \sqrt{r^2 + d^2}$$

$$\therefore DF = \sqrt{r^2 + d^2}$$

但  $\widehat{AB}$  之中點距  $D$  為  $\sqrt{r^2 + d^2}$ ,  $\therefore F$  為答。(証訖)

系：在一已知圓內，求互相垂直之二直徑，

(註：此二直徑可由圓上四點決定之)

(3) 已知決定直線  $AB$  之兩點  $A$  及  $B$ ；及決定  $CD$  直線之兩點  $C$  及  $D$ ，求  $AB$  及  $CD$  之交點。(見 School Science, and Mathematical Whole NO, 214, P. 532)

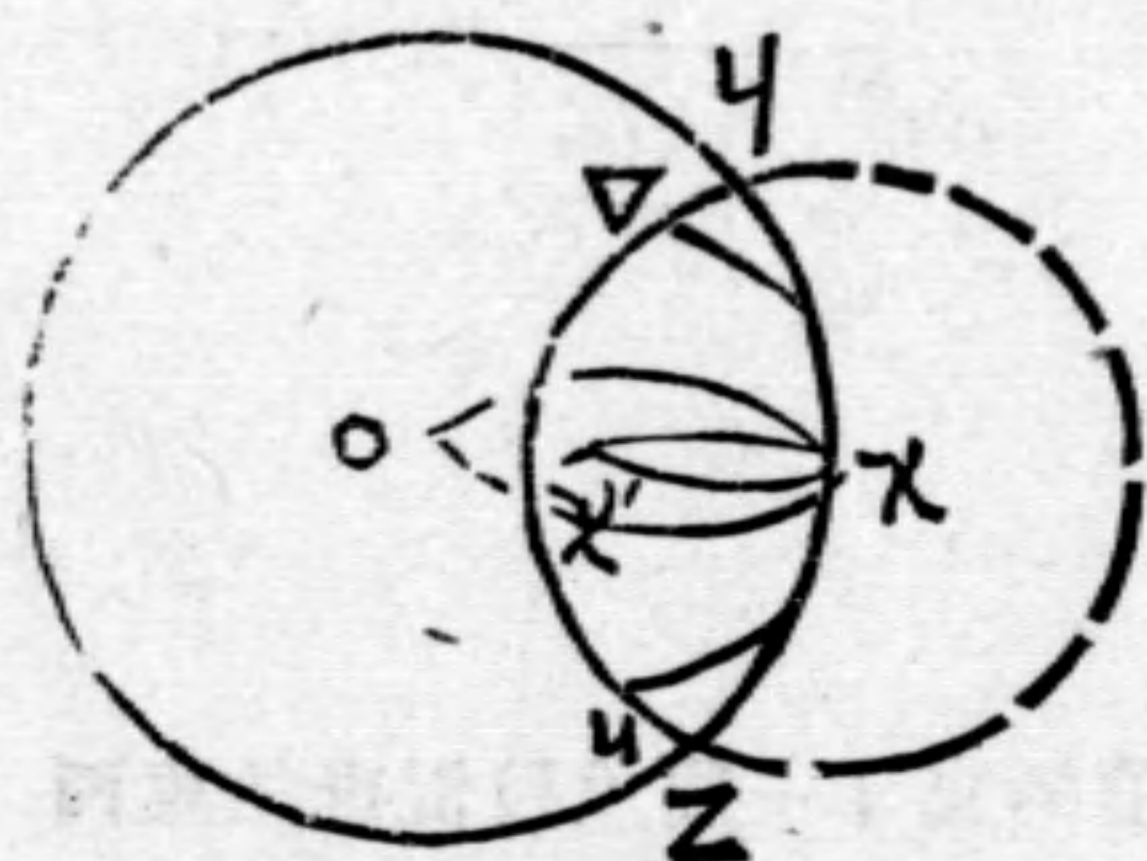
## 圓規作圖

高中一組 李世義

去年夏天閱同學王君的科學世界以圓規分任意線段為“n”等分法，頗覺有趣。後複閱School Science and Mathematics見其中問題欄，亦屢有圓規作圖題刊登。於是就更惹起我的好奇心。乃進一步探求一般之初等作圖題是否皆可以圓規作出之，下面所寫就是這過程中的筆記。謬誤之處，還望指正。

又在下文中，凡係由他處抄來者。皆註明出處。

(1) 已知一圓求其中心(見School Science and Mathematics)



作法：以已知圓上之任一點X為中心，適當長為半徑，作圓X，交已知圓於Y及Z兩點。以Y，Z為中心，YX之長為半徑作弧交於點X'。復以X'X之長為半徑，X'為中心，作弧交圓X於VU兩點，更以V及U為中心，VX之長為半徑，作

弧交于O。則O為答。

證明：因 $O_u = OV$ ， $X'U = X'V$ ， $Xu = XV$ ，

$\therefore OX'X$ 為一直線。

在 $\triangle^s OVX, X'vX$ 中

$O_u = Ux$ ， $X'U = X'x$ ，而 $\angle X'Xu$ 為公用角，

$\therefore \triangle O_uX \sim \triangle UXX'$

$\therefore \frac{OX}{XU} = \frac{XU}{X'X}$  即  $\frac{OX}{XZ} = \frac{XZ}{X'X}$

在 $\triangle^s OXZ, X'XZ$ 中， $\angle OXZ$ 公用

$\therefore \triangle OXZ \sim \triangle X'XZ$ 。而在 $\triangle X'XZ$ 中 $XZ = X'Z$



$$\frac{1}{1.000025} = 1 - 0.000025 = 0.999975$$

(六)求倒數法

在代數中如  $X > a$  時

$$\frac{1}{X-a} = \frac{1}{X} + \frac{X}{X^2} + \frac{X^2}{X^3} + \dots$$

可利用之，

如：

$$\frac{1}{97} = \frac{1}{100-3} = \frac{1}{100} + \frac{3}{100^2} + \frac{9}{100^3} + \dots = 0.01 + 0.0003 + 0.000009 = 0.010309.$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{32} &= \frac{3}{96} = 3 \times \frac{1}{100-4} = 3 \left( \frac{1}{100} + \frac{4}{100^2} + \frac{16}{100^3} + \dots \right) = \\ &= 3(0.01 + 0.0004 + 0.00016 + \dots) = \\ &= 3 \times 0.010416 \dots = 0.031248 \end{aligned}$$

(四)尾聲

在溽暑炎炎，酷熱凌人之中，偷暇亂七八糟的寫了一篇魚目混珠的東西，自覺慚愧！

這兒所要聲明者，每節裡所舉的例子，多是抄襲陳題，這是爲了經濟時間的關係不得不犯這項道德罪！且所舉之例都很簡單，無非爲例表本節之所述，故能以經濟的手段寫出來就足矣，是以力求簡捷。

我們知道積流成海，所謂複雜的題，也不過是用簡單的原理湊集而成，那麼既然我們澈底了解基本原理之後，遇到難題時，以透視眼光，分析而簡代之，逐步去解，題雖繁複，何慮不能迎刃而解？

且愚又供給了點技術方面的材料，如週期表，速算，重要常數等都是無非爲增強我們理論的判斷，和技術之靈巧，增加我們的工作效率而已！

謬誤之處，諸希海涵，指正！

一九三六·五、十日於銘賢韓樓

故其平方根爲  $5.2^{+} \times 10^3$

求立方根時同理以3除之，

如求  $2.74 \times 10^{-8}$  之立方根時可改爲  $27.4 \times 10^{-9}$

故其立方根爲  $3.015 \times 10^{-3}$

### (五)極小數之運算

設  $a, b$  爲極小之數則

$$(1+a)^2 = 1 + 2a + a^2$$

因  $a$  已極小故  $a^2$  可不計，即  $(1+a)^2 = 1 + 2a$

同理  $(1+a)^3 = 1 + 3a$

$$(1+a)^4 = 1 + 4a$$

$$(1+a)^n = 1 + na$$

$$(1+a)(1+b) = 1 + a + b + ab = 1 + a + b$$

$$\frac{1}{1+a} = 1 - a + a^2 + a^3 + \dots = 1 - a$$

$$\frac{1+a}{1+b} = 1 + a - b - ab + \dots = 1 + a - b$$

故可總結如下：

$$(1+a)(1+b) = 1 + a + b$$

$$(1 \pm a)(1 \pm b) = 1 \pm a \pm b$$

$$(1 \pm a)^n = 1 \pm nab$$

$$\frac{1}{1+a} = 1 - a$$

$$\frac{1}{1-a} = 1 + a$$

$$\frac{1+a}{1+b} = 1 + a + b$$

如： $(1.000024)(1.000065) = 1 + 0.000024 + 0.000065 = 1.000089$

$$(1.00035)^2 = 1 + 2 \times 0.00035 = 1.0007$$

(10) 除數 99999…… 等且較被除數 (整數) 為大時之商：除數為 99999 且較被除數為大時則其商為純循環小數，其循環之位數與除數中 9 之位數相同，

如除數與被除數同行時，則被除數即為之一節數字，若被除數之桁數小於除數桁數時，則可於被除數之左邊加 0 以補之，而得循環之一節數字，

$$\text{如：} 824 \div 999 = 0.\dot{8}24$$

$$\text{因 } \dot{8}24 \text{ 之 } 1000 \text{ 倍為 } 824.\dot{8}24$$

今減去原數  $0.\dot{8}24$  得 824 為  $0.\dot{8}24$  之 999 倍，再如

$$37 \div 999 = 0.0\dot{3}7$$

(11) 除數為 99999…… 等之因數或倍數時之除法：此時可將除數與被除數雙方以同數乘之或除之使變成 9999…… 再依前法解之

$$\text{如：} 7 \div 33 = 21 \div 99 = 0.0\dot{2}1$$

#### (四) 極大極小之計算

極大極小數字，常以十之乘冪表之，且此等數在化學又常遇故述之如下：

乘此等數字時加其指數可也，

$$\text{如 } [2.3 \times 10^7] \times [5 \times 10^{-15}] = 11.5 \times 10^{-8}$$

除時減其指數可也，

$$\text{如 } [27 \times 10^{18}] \div [3 \times 10^6] = 9 \times 10^{12}$$

計算其平方根時，首將該數指數 (奇數時) 變為偶數以使用 2 整除，故計算時可以 2 除其指數

如求  $2.74 \times 10^7$  之平方根，可改為  $27.4 \times 10^6$  ( $2.74 \times 10^7 \div 10$  故值未變)

$$\text{如 } 657 \div 75 = 657 \div \frac{300}{4} = 657 \times \frac{4}{300} = 8.76$$

(5) 凡數以  $3\frac{1}{3}$  除者可先以3乘，再以10除之，推而至  $33\frac{1}{3}$ ， $333\frac{1}{3}$ ……

$$45 \div 3\frac{1}{3} = 135 \div 10 = 13.5$$

(6) 凡數以  $16\frac{2}{3}$  除者先以6乘再以100除之，

$$142 \div 16\frac{2}{3} = 852 \div 100 = 8.52$$

(7) 補數除法

76492 ÷ 99 可如下

$$\begin{array}{r} 100-1 \overline{) 76492} \quad (772 \\ \underline{719} \phantom{00} \\ 262 \phantom{0} \\ \underline{64} \phantom{00} \end{array}$$

先以100為除數得商之首位為7，7與100之積由被除數首三位764減去之，餘64；此餘數64實較由  $99 \times 7$  之積由764減去所得之餘數少  $1 \times 7$  以下類推，

(8) 除數為25，125，625，3125者

$$A \div 25 = A \div 100 \times 4$$

$$A \div 125 = A \div 1000 \times 8$$

$$A \div 625 = A \div 10000 \times 16$$

$$A \div 3125 = A \div 100000 \times 32$$

(9) 除數75，175，275，375者

$$A \div 75 = A \div 300 \times 4$$

$$A \div 175 = A \div 700 \times 4$$

$$A \div 275 = A \div 1100 \times 4$$

$$A \div 375 = A \div 3000 \times 8$$

$$106 + 6 = 112 \quad (106 - 100)^2 = 36$$

$$\therefore 106^2 = 11236$$

**F. 求150與200間者**

以此數與100之差之4倍為百位數字再以此數與200之差之平方為十位及個位數字，

如： $189^2 = 32751$

$$4(189 - 100) = 356$$

$$(200 - 189)^2 = \frac{121}{35721}$$

**G 幾個平方常數**

1至9者略之

$$11^2 = 121 \quad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \quad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \quad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \quad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \quad 25^2 = 625$$

**(三) 速除**

(1) 凡數以5除者可先以2乘以10除之，推而至.5, 50, 500……

如  $65 \div 5 = 130 \div 10 = 13$

(2) 凡數以25除者可先以4乘之，以100除之推而至2.5, 250, 2500等，

$$175 \div 25 = 700 \div 100 = 7$$

(3) 凡數以125除者可先以8乘再以1000除之，推而至12.5, 1250……等

如  $2625 \div 125 = 21000 \div 1000 = 21$

(4) 凡數以75除者則先以4乘，再以300除之推而至75, 750, 7500……等

$$A \times 5625 = A \times 90000 \div 16$$

## (二) 自乘速算

### A. 個位數字為5者之便法

將原數去5與切去5後加1之數相乘為百位數，再加25於其尾，

$$(35)^2 = 3(3+1) = 12 \quad 35^2 = 1225$$

### B. 與10之幂或10之幂之倍數相近之某數之自乘

$$\text{因 } A^2 = (A+B)(A-B) + B^2 \quad (B \text{ 為補數或過數})$$

$$\text{如 } 91^2 = (91-9)(91+9) + 9^2 = 8200 + 81 = 8281.$$

### C. 求25與50間各數之平方，以此數與25之差為百位數再求此數與50之差

以之為十位個位數

$$\text{如 } 43^2 = 1849$$

$$43 - 25 = 18 \quad (50 - 43)^2 = 49$$

$$\therefore 43^2 = 1849$$

### D. 求50與100間者

2倍此數與50之差為百位之數，再以此數與100之差之平方以之為十位及

個位數字，

$$96^2 = 9216$$

$$96 - 50 = 46 \quad 2 \times 46 = 92 \quad (100 - 96)^2 = 16$$

$$\therefore 96^2 = 9216$$

### E. 求100與150間者

先加此數與100之差於此數，以之為百位數字，再求此數與100之差之

平方以之為十位個位數字

$$\text{如 } 106^2 = 11236$$

設二者為

$$M10^n \pm A \quad M10^n \pm B$$

$$\begin{aligned} \text{今} (M10^n \pm A) (M10^n \pm B) &= (M10^n)^2 + [(\pm A) + (\pm B)] \\ &\times M10^n \pm AB \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(例)} \quad 493 \times 504 &= (500 - 7) (500 + 4) = 500^2 + [(-7) (+4)] \\ &500 - 28 = 248472. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 493 \times 492 &= (500 - 2) (500 - 8) = 250000 - 5000 + 16 \\ &= 245016. \end{aligned}$$

(11) 二因數可視作  $(A-B)$ ,  $(A+B)$  者且  $A^2$  與  $B^2$  易於求得者

$$\text{(例)} \quad 32 \times 28 = 30^2 - 2^2 = 900 - 4 = 896$$

12. 二個二位數其十位數字之和等於 10 而個位數字相同時求其積

$$a+b=10$$

$$A+B=(a10+K)(b10+K)=ab10^2+(a+b)K10+K^2=$$

$$ab10^2+K10^2+K^2=(ab+K)10^2+K^2$$

$$\text{(例)} \quad 76 \times 36 = (7 \times 3 + 6) \times 100 + 6^2 = 2736$$

13. 乘數為 75, 175, 275, 375, 475, 575, 675, 775, 875, 975 時之便法,

$$A \times 75 = A \times 300 \div 4$$

$$A \times 175 = A \times 700 \div 4$$

$$A \times 275 = A \times 1100 \div 4$$

$$A \times 375 = A \times 1500 \div 4$$

$$A \times 475 = A \times 1900 \div 4$$

$$A \times 575 = A \times 2300 \div 4$$

$$A \times 675 = A \times 2700 \div 4$$

$$A \times 775 = A \times 3100 \div 4$$

$$A \times 875 = A \times 3500 \div 4$$

$$A \times 975 = A \times 3900 \div 4$$

如  $5 \times 18 \times 16 \times 25 \times 9 = 1000 \times 10000 \times 9 = 9000000$ ，

### 6. 或將乘數劈成幾個因子分乘之

如  $24 \times 35 = 24 \times 5 \times 7 = 120 \times 7 = 840$

### 7. 二因數之個位數為5時之乘積

#### A. $a+b$ 為偶數

$$(a10+5)(b10+5) = ab10^2 + (a+b) \times 10 \times 5 + 5^2 =$$

$$ab10^2 + \left( \frac{a+b}{2} \right) 10^2 + 25 = \left( ab + \frac{a+b}{2} \right) 100 + 25$$

即二十位數之積加其和之半為百位數加25於其位，如  $75 \times 55 = (7 \times 5 + \frac{7 \times 5}{2}) \times 100 + 25 = 4125$

#### B. $a+b$ 為奇數

$$(a10+5)(b10+5) = ab10^2 + (a+b)10 \times 5 + 5^2 =$$

$$ab10^2 + (a+b-1) \times 50 + 50 + 25 = \left( ab + \frac{a+b-1}{2} \right) \times 100 + 75$$

如  $45 \times 75 = 4 \times 7 + \frac{4+7-1}{2} \times 100 + 75 = 3375$

### 8. 若乘數近於10, 100……則先以10, 100……乘之，再以補數或過數乘之，再求其差或和視其大或小於10, 100……而定，

如  $325 \times 97 = 325 \times (100 - 3) = 32500 - 975 = 31525$        $325 \times 102 =$   
 $325 \times (100 + 2) = 32500 + 650 = 33150$

### 9. 若乘數為10, 100……及10, 100……之某分之—或差者則先以10, 100……乘被乘數然後加上或減去此積之某分之—，

如  $18 \times 75 = 18 \left( 100 - \frac{100}{4} \right) = 1800 - \frac{1800}{4} = 1800 - 450 = 1350$

$78 \times 65 = 78 \left( 100 + \frac{100}{2} + \frac{1000}{8} \right) = 7800 + 3900 + 3900 = 5070$

### 10. 乘數近於同一乘幂或10之幂之倍數之便法



15. 蒸汽張力(汞Mm.)

16°	13.62	19°	16.45	22°	19.79
17°	14.4	20°	17.51	23°	21.02
18°	15.46	21°	18.62	24°	22.32

16電序表

K Na Ba Sr Ca Mg Al Mn Zn Fe CO Ni Sn Pb H Sb Bi Cu Hg  
Ag Pt Au.

R. 速算

速算一項，似乎不應列入，但可以幫助我們經濟時間，所以略舉幾個以供參攷

(一)速乘法

1. 某數以5乘者，可於該數之後加一圈，再以2除之，由此推 50, 500, 5000  
.....等 如  $14 \times 5 = 140 \div 2 = 70$

2. 某數以25乘者，則可於該數之後加兩圈，以4除之，由此推之 2.5, 250  
, 2500.....等

如  $42 \div 2.5 = 420 \div 4 = 105$

3. 某數以125乘者則可於該數之後加三圈以8除之，推之 1.25, 12.5, 1250  
.....等

如  $18 \times 125 = 18000 \div 8 = 2250$

4 某數以  $3\frac{1}{3}$  乘者，於該數之後加一圈以3除之，推之於  $3\frac{1}{3}$ , 33  
 $\frac{1}{3}$ .....等

如  $18 \times 3\frac{1}{3} = 180 \div 3 = 60$

5. 某數相乘可湊成整數者，則先乘之，

## (三) 固體

鈹	22.4	鐵	7.8
白金	21.5	鋅	7.2
鉛	11.4	金剛石	3.5
鋼	8.9	鋁	2.7
硫黃	2.0	冰	0.92
木栓	0.24	石臘	0.87

## 13. 水之密度

$0^{\circ}=0.99988$	$9^{\circ}=0.99982$
$1^{\circ}=0.99993$	$10^{\circ}=0.99674$
$2^{\circ}=0.99997$	
$3^{\circ}=0.99999$	
$4^{\circ}=1.00000$	
$5^{\circ}=0.99999$	
$6^{\circ}=0.99997$	
$7^{\circ}=0.99994$	
$8^{\circ}=0.99988$	

## 41. 標準情形下一升氣體之重(克)

H	0.08987	CL	3.1674	CO <sub>2</sub>	1.9768
O	1.4290	NH <sub>3</sub>	0.7708	HCL	1.6398
N	1.2507	CO	1.2501	SO <sub>2</sub>	2.9266
F	1.697	CH <sub>4</sub>	0.7168		

(二)液體

水	1.0000	酸 硫	0.3300
酒 精	0.6735	汞	0.0333

(三)固體

冰	0.504	銅	0.0922
鋁	0.2143	錫	0.0508
硫 黃	0.2026	白 金	0.0324
玻 璃	0.1977	鉛	0.0314
鐵	0.1138	鎳	0.0308
鋅	0.0596		

12. 比重

(一)氣體

名 稱	空 氣=1	水 = 1	名 稱	空 氣=1	水 = 1
氫	0.0693	0.0000896	氧	1.1052	0.001429
亞摩尼亞	0.596	0.000762	氧化氫	1.2741	0.001613
水 蒸 汽	0.6218	0.000804	一氧化碳	0.967	0.001251
氮	0.9675	0.001251	二氧化碳	1.520	0.001963
氣	2.45	0.003180	空 氣	1	0.001297

(二)液體

汞	13.596	鹽 酸	1.21
硫酸(濃)	1.84	海 水	1.02
硝 酸	1.54	酒 精	0.79

空氣 1.0000

水蒸汽 0.6225

酒精蒸汽 1.6138

8. 溶解熱(一公分之熱級)

冰 80            硫黃 9.4

白金 27.2        磷 4.7

鉛 5.4           汞 2.8

9. 氣化熱

水 537           硫黃 362

銻 294.2        酒精 208

10. 融解熱

白金 3000

鍛鐵 1500—1600

白銅 1420

鋅 360

鉛 320

11. 比熱

(一) 氣體

名稱	SP	SV	$\frac{SP}{SV}$
氫	3.409	2.411	1.41
水蒸汽	0.489	0.370	1.29
氮	0.244	0.173	2.41
二氧化碳		0.173	1.26
空氣	0.237	0.168	1.41
氧	0.217	0.155	1.40

3. 燃燒熱表

CaLories Per Gram

物 質	燃 燒 熱	物 質	燃 燒 熱
Alcohol (ethyl)	7183	Carbon (graphite)	7800
Benzene	9977	Coal(coke)	7000
Carbon (diamond)	7860	Coal (anthracite)	7800
Gun-powder	730	Hydrogen	34100
gas(Coalgas)	5800—11000	Wood	4420

4. 標準情形下氣體之液解

氮	0.020倍	亞 硫 酸	79.79倍
二 氧 化 碳	1.79倍	硫 化 氫	4.39倍
氧	0.041倍	氫	1016.43倍

5. 固體炭之吸收氣體

氫	90倍	氧	9.2倍
亞 硫 酸	65倍	氫	1.72倍
硫 化 氫	55倍	氮	7.5倍
二 氧 化 碳	35倍	氯 化 氫	8.5倍

6. 寒劑

(一)雪或冰末(2)+食鹽(1)→-22°C

(二)硫酸鈉(8)+鹽酸(5)→ -18°C

(三)硫酸鈉(3)+稀硝酸(2)→-19°C

(四)鹽酸鈣粉末(4)+雪或冰末(3)→-51°C.

7. 標準情形下之蒸汽密度

$$186 + 186 \times \frac{1}{3} = 248 \text{ 磅}$$

## Q. 重要常數

## 1. 重要原子量

名稱	符號	較確數	約數	名稱	符號	較確數	約數
碳	C	12	12	氮	N	14	14
氫	H	1.0078	1	氧	O	16	16
鈉	Na	22.997	23	鎂	mg	24.32	
鋁	AL	26.97	27	矽	si	28.06	28
磷	P	31.02	31	硫	S	32.06	32
氯	CL	35.457		鉀	K	39.096	39
鈣	Ca	40.08	40	鉻	Cr	52.01	52
錳	Mn	54.93	55	鐵	Fe	55.84	
銅	Cu	65.57		鋅	Zn	65.38	
溴	Br	79.916	80	汞	Hg	200.61	200
鉛	Pb	207.22		金	Au	197.2.	

(在普通計算可用約數)

## 2. 重要分子量：有幾個常用的分子量約數有熟記的必要，

名稱	分子量	名稱	分子量
硫酸	98	酒精	46
硝酸	63	水	18
鹽酸	36	食鹽	58.4
碳酸	62	氫氧化鈉	40
銜	17	銨	18

故總發熱量=各食物與消化律之乘積再乘其一克發熱量之和。

設總發熱量為H，A，B食品之消化律各為X%，Y%；其每克發熱量各為P，Q。

$$\text{則 } H = A \times \frac{X}{100} \times P + B \times \frac{Y}{100} \times Q \text{ 大卡}$$

P. 單位之換算

$$1 \text{ 吋 (in.)} = 2.54 \text{ 釐 (Cm.)}$$

$$1 \text{ 尺 (m)} = 39.37 \text{ 吋 (in.)}$$

$$1 \text{ 升 (L.)} = 1.06 \text{ 夸 (Qt.)}$$

$$1 \text{ 加侖 (gal.)} = 4 \text{ 夸 (Qt.)} = 231 \text{ 立方吋}$$

$$1 \text{ 呎 (ft.)} = 30.48 \text{ 釐 (Cm.)}$$

$$1 \text{ 哩 (mi.)} = 1.609 \text{ 千米 (Km.)}$$

$$1 \text{ 磅 (Pd.)} = 0.4536 \text{ 克 (Kg.)}$$

$$1 \text{ 釐} = 0.3937 \text{ 吋}$$

$$1 \text{ 呎} = 1.094 \text{ 碼} = 39.37 \text{ 吋}$$

$$1 \text{ 千米} = 0.6214 \text{ 哩}$$

$$1 \text{ 克} = 15.44 \text{ 格令}$$

$$1 \text{ 格令} = 64.8 \text{ 釐}$$

$$1 \text{ 克} = 0.0353 \text{ 溫司}$$

$$1 \text{ 溫司} = 28.35 \text{ 克}$$

$$1 \text{ 克} = 2.204 \text{ 磅}$$

磅數欲化成斤數只須磅數之半，再加其半之半，

例：重248磅之物應為若干斤(市斤已不復如此)

$$248 \div 2 = 124 \quad 124 + 124 \div 2 = 186 \text{ 斤}$$

斤數化成磅數只須加斤數之三分之一於其上

例：186 斤合成幾磅

蛋白質	4.4 (大卡)
脂肪	9.4
碳水化合物	4.1

Rubner氏之結果

蛋白質	4.1 (大卡)
脂肪	9.3
碳水化合物	4.1

大島氏試驗結果

蛋白質	4.4 (大卡)
脂肪	9.4
碳水化合物	4.2

設我們每日之食物必需蛋白質113克，脂肪23克，碳水化合物625克，求其發熱量、

現在我們必須知道各食物之消化率、

據大島氏試驗之結果

蛋白質	87 %
脂肪	85 %
碳水化合物	98 %

故其消化量蛋白質98克，脂肪為20克，碳水化合物為911克，故依大島氏發熱表可知

$$(98 \times 4.4) + (20 \times 9.4) + (911 \times 4.2) = 3185 \text{大卡}$$



60Coulombs於少許硝酸之水中所得之氫

$$96540 : 2 \times 20 \times 60 = 1.008 : X$$

$$X = \frac{1.008 \times 2 \times 20 \times 60}{96540} = 0.012 \text{克},$$

故0.012 克氫所佔之容積為

$$\frac{1000 \times 0.012}{0.8987} = 133.3 \text{C.C.}$$

然氧之量在電解時，恰當氫之半故其容積為 66.65C.C.

(二)欲生E 安培之電量，於T 時內，須電離某物質若干？或以m 重之某物質能歷若干時間？

例：於一電池中欲生五安培之電流，每小時須電離鋅若干？用五百克鋅生此電流，能歷若干時之久？

一安培之電流一時間內能電解 1.203 克故一電池中欲生五安培之電流則每小時須電離  $5 \times 1.203 = 6.015$  克之鋅。

若有鋅500克欲生此電流則可歷

$$500 \div 6.015 = 83.1 \text{小時}$$

#### 0. 食品計算問題

我們的食物攝入體內後，經過消化與吸收，就把位能變成動能，即燃燒而發熱，變為燃燒熱，為動物之總能，但動物並不能盡量吸收食物，其中一部分變為無用之排泄物如尿酸尿素等，故自總能減去廢能即得有效能(Available energy)或曰生理之燃燒價值 (physiological combustion Value) 茲將諸學者試驗結果列下：

(均以克為單位)

Atwater氏之結果

即  $\text{Ca}^{++}$  及  $\text{C}_2\text{O}_4^{--}$  之濃度為 0.00041

$$\therefore \text{K.S.P.} = [\text{Ca}^{++}] \times [\text{C}_2\text{O}_4^{--}] = [0.00041]^2 = 1.69 \times 10^{-9}$$

(2) 已知  $\text{BaSO}_4$  之 K.S.P. =  $1 \times 10^{-10}$  求其溶解度 (18°C)

$$\therefore \text{K.S.P.} = 1 \times 10^{-10}$$

$$\therefore [\text{Ba}^{++}] \times [\text{SO}_4^{--}] = \text{K.S.P.}$$

因  $\text{Ba}^{++}$  及  $\text{SO}_4^{--}$  之離子濃度相等

$$\text{故任一離子濃度} = \sqrt{1 \times 10^{-10}} = 0.0001$$

因  $\text{BaSO}_4$  之溶液幾完全電離

$\therefore 0.0001$  為其克分子濃度，

即每升中含 0.0001 克分子，

故溶解度 (18°C) =  $0.0001 \times 231 = 0.0231$  克，

#### N. 電解問題

電解之計算也很簡單，就是用經流一安培 (Ampere) 之電流，離解 1.008 克或 11.2 升之氫需時 96540 秒或 26 小時 29 分，且同一電流於同一之時間內可離解當量之物質、

本類題無普遍公式可用，茲零碎述之如次、

(一) 已知以電量  $E$  安培於時間  $T$  秒內流過，求游離物質之可發生若干體積、

例：加少量硝酸於水，用二安培電流通過二十分鐘時間生氫，氫各若干 C.C.

由 96540 Coulombs 之電量，可析出 1.008 克之氫，今若流過  $2 \times 20 \times$

(二)克分子溶液求法

克分子溶液為以分子量W，除該物質容量M之商數，故

$$\text{MoL.} = M \div W$$

例：試以克分子液溶表5%磷酸之水溶液(比重1.027)之濃度、

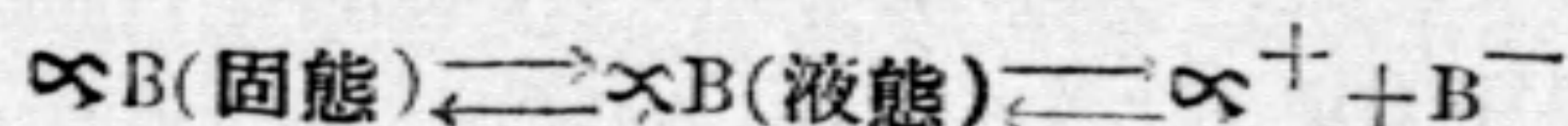
磷酸溶液一升中含磷之重為

$$1000 \times 1.027 \times \frac{5}{100} = 51.35 \text{克}$$

$$\therefore \text{其溶液} = 51.35 \div 98.051 = 0.5 \text{moL.}$$

M.溶度積之計算

在普通一般鹽之溶液中的他是否能生沉澱全以此法推定或解釋之，如以 $\alpha$ 及B代表兩種元素而互相作用，則其狀態間可得平衡，如



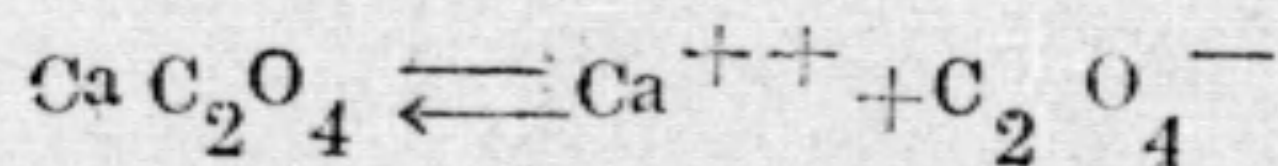
今如加 $\alpha^+$ ， $B^-$ 任一種游子於其內，則按質量作用定律知其一部分必結合為 $\alpha B(\text{溶液})$ 但在飽和溶液其濃度一定，故沉澱而析出，故 $\alpha B$ 溶液之濃度仍一定，是以

$$\left[ \alpha^+ \right] \times \left[ B^- \right] = K (\text{Constant})$$

這種常數即名之曰溶度積 (Solubility product)

故沉澱作用之條件必須其溶液離子濃度積超過其K. s. p. 且不論此離子來源如何，其結果皆同，

例：(1)已知草酸鈣之溶度為100C.C. 中0.006克求其K. S. P.



$\text{Ca C}_2\text{O}_4$  之分子量為146

$$\therefore 0.006 / 146 = 0.000041 \text{克分之量(即其游子濃度) 假定其完全}$$

游子化

，此類題之複雜者參入溶液濃度問題，然如逐步解之亦不難矣。

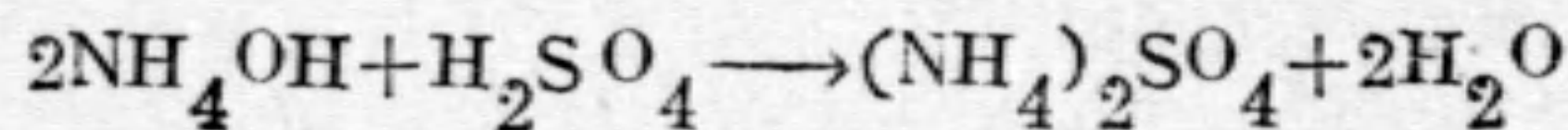
例：氫氧化銨五分之二規定溶液，與硫酸2%溶液各以10C.C.相混時，其結果如何？

10C.C. 之  $\frac{2}{5}$  Normal Solution  $\text{NH}_4\text{OH}$  液中，所有

$\text{NH}_4\text{OH}$  之重為0.14克

$$\text{因 } \text{NH}_4\text{OH} = 35 \quad 35 \times \frac{2}{5} \times \frac{10}{1000} = 0.14 \text{ 克}$$

同理10C.C.之2%硫酸溶液中所有  $\text{H}_2\text{SO}_4$  之重為0.2克，依仿程式



$$\begin{array}{ccc} \vdots & & \vdots \\ 2 \times 35 \text{ 克} & & 98 \text{ 克} \end{array}$$

知0.14克  $\text{NH}_4\text{OH}$  與硫酸中和之重為

$$\frac{98 \times 0.14}{70} = 0.196 \text{ 克}$$

故知尚餘硫酸  $0.2 - 0.196 = 0.004$  克

#### L. 溶液濃度求法

##### (一) 規定液 (Normal Solution) 之計算

a. 已知一物質飽和溶液之比重為1.00S則知其一升中含該物質S克，

設其當量為E如 ( $\text{H}_3\text{PO}_4$  之當量為  $98.051 \div 3 = 32.683$ ) 則其溶液濃度為

$$S \div EN$$

例見前奏E

b. 製一物質之  $\frac{1}{M}$  規定溶液，即以M除其分子量所得之數而求之，

例：製亞硫酸鈉之  $\frac{1}{10}$  規定溶液需亞硫酸鈉若干？

亞硫酸鈉  $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  之分子量為248.2故需亞硫酸鈉 24.8  
2克，

見熱化學C，

J. 密度求法

密度在化學上，雖非十分重要，但亦是離不開的東西，他的求法約有下列數端：

(一) 氣體之已知其分子量為W者。則

$$\text{該氣體之密度} = W \div 22.4.$$

例：前面已見之不少，如氧之分子量為32求其密度。

$$D = 32 \div 22.4 = 1.429.$$

(二) 求某氣體與空氣相對度密：

氣體密度之比等於其分子量之比，故設某氣體之分子量為W則

$$\text{相對密度 } D' = \frac{W}{29}$$

此算法可知氣體之輕於或重於空氣、

例：二氯化碳之分子量為44求與空氣之相對密度，

$$D' = 44 \div 29 = 1.5$$

即CO<sub>2</sub> 重於空氣一倍半

(三) 求物質因溫度變化所成之密度、

由熱化學C知

$$dt = \frac{do}{1+ct} \quad \text{或} \quad dt = do(1+ct)$$

例見該節不另、

K. 中和問題

中和問題雖極重要，但其來源亦根據電離平衡，運算之頗簡單，其形式不過前述之一種

XAB + YCD → ZAC + WBD 而已，其題可以物質製造問題解法解之

$$\text{則 } H = \frac{p}{p'} \times 100,$$

例：四十度時冷至三十度時始結為露，求其濕度

$$H = \frac{3.2}{5.5} \times 100 \times 58.$$

#### (四) 溫度單位換算法

(工) 華氏 (Fahrenheit) 攝氏 (Centigrade) 列氏 (Reaumur) 寒暑表之換

算，很要緊，故特述之：

$$(F-32) : C : R = 180 : 100 : 80 = 9 : 5 : 4.$$

故可列作

$$\frac{(F-32)}{9} = \frac{C}{5} = \frac{R}{4}$$

例：(A)  $40^{\circ}\text{C}$  等於  $F^{\circ}$  ?

$$\frac{F-32}{9} = \frac{C}{5} \text{ 以 } 40^{\circ} \text{ 代 } C \text{ 則}$$

$$\frac{F-32}{9} = \frac{40}{5} \quad F-32=72 \quad F=104.$$

(B)  $20^{\circ}\text{F}$  相當  $R$  幾度

$$\frac{F-32}{9} = \frac{R}{4} \text{ 即 } \frac{-12}{9} = \frac{R}{4} \quad R = -4^{\circ}$$

#### II Kelvin Scale 與 Centigrade Scale 之換算。

如欲將攝氏之度數  $^{\circ}\text{C}$  變為克氏之度數  $^{\circ}\text{A}$  或  $^{\circ}\text{K}$

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{A} - 273.$$

$$^{\circ}\text{A} = ^{\circ}\text{C} + 273.$$

例：攝氏五度相當克氏幾度？克氏二八九度相當攝氏幾度？

$$^{\circ}\text{A} = ^{\circ}\text{C} + 273 = 5 + 273 = 278^{\circ}$$

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{A} - 273 = 289 - 273 = 16^{\circ}$$

#### (五) 溫度與密度之關係

(二)用波義耳定律

$$P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$$

可求 $T_1$ ,  $T_2$ ,

(三)熱之傳導

依 $H = K \frac{AQT}{X}$ 可解, (例見前熱之傳導)

(系一)比熱求法

(一)已知固體物質之原子量

$$\text{比熱} = \frac{6.4}{\text{原子量}}$$

(二)已知物質 $m$ 克上升一度所需之卡數 $C$ 。

則比熱 =  $C \div m$ 。

例見前原子量求法(一)之例。

(三)已知物質之絕對傳導度 $K$ , 密度 $d$ , 擴散度 $F$ 者。

由  $F = \frac{K}{SD}$  得  $S = \frac{K}{FD}$

例: 有傳導度為40 Gram—Degrees 之金屬其密度為4, 擴散度為1.5

求其比熱。

$$S = \frac{K}{FD} = \frac{40}{4 \times 1.5} = 8.3$$

(系一)膨脹係數求法。

線膨脹係數  $L' = L[1 + a(t' - t)]$

體膨脹係數  $V' = V[1 + b(t' - t)]$

例見前熱化學(d)。

(系二)濕度求法

設空氣中所含水蒸汽之壓力 $P$ , 對現在溫度相當之飽和壓力 $P'$ , 溼度為 $H$ 時

標準情形下六四立方釐之錳重

$$0.08987 \times \frac{64}{1000} = 0.005752 \text{ 克}$$

$$0.005752 : 0.07 = / : E$$

$$\therefore E = \frac{0.07}{0.005752} = 12.16 \text{ 克}$$

(二) 三·二八克之黑色氧化銅以氫還原時得六·六二克之銅，問銅之當量若干？

氧化銅所失之氧重  $3.28 - 6.62 = 0.66$  克

$$0.66 : 2.62 = 8 : E$$

$$\therefore E = \frac{20.96}{0.66} = 31.8 \text{ 克}$$

H. 容積求法

我們能夠把波義爾，夏耳，波義爾夏耳，諸定律運用靈熟，融會貫通的話，容積計算方面別無困難矣，

例見前三定律，此處從略，不過可把前公式之容積計算分列之：

$$\left. \begin{array}{l} (1) V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2} \\ (2) V_2 = \frac{T_2 V_1}{T_1} \\ (3) V_2 = \frac{P_1 V_1 T_2}{T_1 P_2} \end{array} \right\} V_1 \text{ 亦可求得}$$

I. 溫度問題

(一) 用夏耳定律

$$V_1 : V_2 = T_1 : T_2$$

在已知任何三條件之下可求得  $V_1$ ， $V_2$ ，恕不例，



F. 原子價求法

- (一)用神秘的週期表各節去推斷。
- (二)由一化合物中已知價之元素或原子團推定未來者

例：求  $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$  之原子價。

我們知道  $\text{SO}_4$  為二價  $\therefore \text{Ce}$  為四價。

- (三)已知原子量當量者

$$\text{原子價} = \frac{\text{原子量}}{\text{當量}}$$

(例略)

G. 當量求法

- (一)已知原子價原子量者

$$\text{當量} = \frac{\text{原子量}}{\text{原子價}}$$

- (二)已知重量  $W$  之元素與重  $m$  或體  $V$  之氫或其他元素化合

- (1)已知與氫化合

- (a)已知氫重量則

$$M : W = 1 : E \quad (E \text{ 代當量})$$

- (b)已知氫體積

(甲)已知為  $\text{V.C.C.}$  則其重為  $0.08987 \times \frac{V}{1000}$

(乙)已知為  $V$  升 則其重為  $0.08987 \times V$

得重  $M$  則代入去算

- (2)已知與他物化合(該物當量為  $E'$ )則

$$M : W = E' : E$$

例(一)在標準情形下  $0.07$  克之鎂能游離六四立方厘之氫，問鎂之當量若干？

$$\text{原子量 } A = \frac{6.4}{\text{比熱 } H}$$

例：有單純之固體物質一千克，若使其溫度升高一度須熱七五卡，求其原子量

$$A = \frac{6.4}{H} = \frac{6.4}{0.075} = 85.3$$

(二) 已知一元素之諸化合物

其諸化合物含該元素量之最大公約數即該元素之原子量。

例：於數種硫化合物中，得含硫之重 32.06, 96.18,

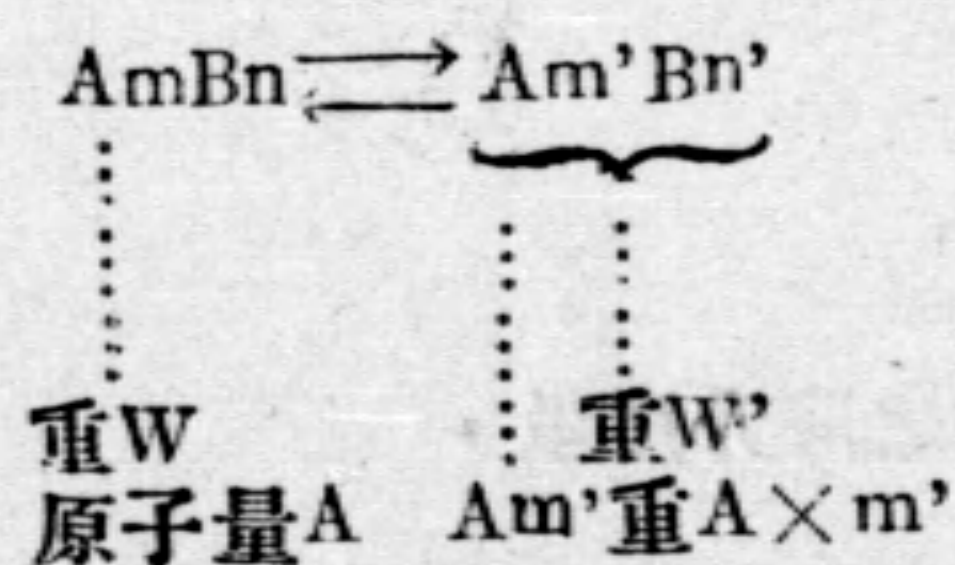
64.12 求硫之原子量，

此三數最大公約數為 32.06 即硫之原子量

(三) 已知一物質之當量與原子價者

∴ 當量 = 原子量 / 原子價 ∴ 原子量 = 原子價 × 當量 (例略)

(四) 一物質與他物質化合或分解者如下條件：



即知物質與化合物之重為  $W$  及  $W'$ ，今必利用  $Bn$  計算，因  $Am, Am'Bn'$  之原子量均為未知數， $Bn$  之一切為已知數， $Bn$  之重為  $W' - W$  原子量  $T$

$$W : (W' - W) = A \times \frac{m'}{m} : T$$

則  $A$  可求矣

例(一) 用 18.585 克之磷能製 42.584 克之  $P_2O_5$  求磷之原子量

設磷之原子量為  $A$  則  $P_2$  之重當為  $2A$

$$18.585 : (42.584 - 18.585) = 2A : 16 \times .5$$

(系一)已知某氣體及氧各對他氣體或水等之比重為 $n'$ 及 $N$ 則

$$W = \frac{N'}{N} \times 32 \text{ (例似(三)故略)}$$

(系二)已知一氣體蒸汽密度與他氣體之比，(他種氣體多指很普通者如氧氮空氣等)

設已知他氣體之克分子量為 $K$ ，蒸氣密度之比為 $N$ ，則某氣體之分子量 $W$

$$W = KN$$

如已知他氣體一升，在標準狀況下之重為 $M$ 則 $W = M \times 22.4 \times N$

例：已知一氣體之蒸汽密度比空氣大12.85倍求其分子量。

$$W = M \times 22.4 \times N = 1.293 \times 22.4 \times 12.85 = 372.18.$$

(四)已知其分子式

在物質製造問題中例子很多如

$$AmBn \text{ 之分量} = M \times W + W' \times N.$$

(例略)

(五)已知物質在某容積某溶媒中冰點沸點之降升度數。

例：例見前奏G，(丙)之例。

(六)已知一氣體對空氣之密度 $D$ ，則

$$W = 29 \times D$$

例：已知某氣體對空氣之密度為0.2求其分子量

$$W = 29 \times D = 5.8$$

(E)原子量求法

(一)已知固體物質之比熱

可依Dulong and Petit's law得公式

$$\therefore \text{水之百分率} = \frac{10 \times 18.016}{281.76} \times 100 = 47.19\%$$

#### D. 分子量求法

在計算中常遇到求分子量的題，視其所設條件之不同，算法亦生迥異，其法如下：

(一) 已知某氣體在標準狀況下， $n$ 升之重。

因一克分子量氣體在標準狀況下為 22.4 升，故設今  $n$  升之重為  $M$ ，則所求分子量為  $W$

$$W = 22.4 \times \frac{M}{n}$$

例：某氣體在標準情形下八升重六克，求其分子量， $W = 22.4 \times \frac{6}{8} = \dots$

(此類題所設假如非標準情形及升，須先換算之。)

(二) 已知某氣體對空氣之比重。

算此類題一常數必熟記之，即氧對空氣之比重為 1.105，設某氣體對空氣之比重為  $S$ ，則某氣體分子  $W$ 。

$$W = \frac{S}{1.105} \times 32$$

(例) 氫對空氣之比重為 0.069 求其分子量

$$W = \frac{0.069}{1.105} \times 32$$

(三) 已知等積之氧與某氣體之重。

設氧重  $M$ ，某氣體重  $M'$  則

$$W = \frac{M'}{M} \times 32$$

例：一比重瓶先後盛一氧化碳及氧，稱之各為 19.506 克 20.397 克，求 CO 之分子量，

(已知比重瓶重 13.251 克)

$$\text{CO 之分子量} = \frac{19.506 - 13.251}{20.397 - 13.251} \times 32 = 28.$$

可推知分子式，

今且討論示性式求法：求某物質之示性式即以其各成分之百分率原子量算

$$\text{示性式} = \frac{\text{一成分之百分率}}{\text{一成分之原子量}} : \frac{\text{他成分之百分率}}{\text{他成分之原子量}}$$

例：(一)已知某物質之百分率鎂25.57 氯74.43 求其示性式

$$\text{示性式} = \frac{25.57}{24.32} : \frac{74.43}{35.46} = \frac{1\text{Mg.}}{2\text{Cl.}} \text{ 爲 } \text{MgCl}_2$$

如題設某物質分子量爲105.24則吾人敢謂 $\text{MgCl}_2$ 爲其分子式矣

(二)已知氮之分子量爲52.03 且含碳43.08% 氮53.92% 求其分子式，

$$\frac{\text{C}}{\text{N}} = \frac{53.92}{14} : \frac{46.08}{12} = 3.83 : 3.85 = 1 : 1 \text{ 示性式爲}$$

CN今 $\text{C} + \text{N} = 26$ . 但已知其分子量爲52.03 故其分子式爲  $\text{C}_2\text{N}_2$

### C. 百分組成求法

百分組成求法之化學價值甚大，但其算法至簡。

設 $\text{AmBnCp}$ 各成分A, B, C 之百分率設A 之原子量爲W, B者爲W', C者爲W''

$$\text{則A之百分率} = \frac{m \times W}{m \times W + n \times W' + p \times W''} \times 100 = X\%$$

(例) (一)求 $\text{mn}_3\text{O}_4$ 之百分組成。

$$\text{mn}_3\text{O}_4 = 54.93 \times 3 + 16 \times 4 = 228.79$$

$$\therefore \text{mn} = \frac{164.79}{228.79} \times 100 = 72.02\%$$

O亦如之。

(二)求結晶水在 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 中之百分率

$$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = 23 \times 2 + 10.9 \times 4 + 16 \times 7 + 10 \times 18.016 = 381.78$$

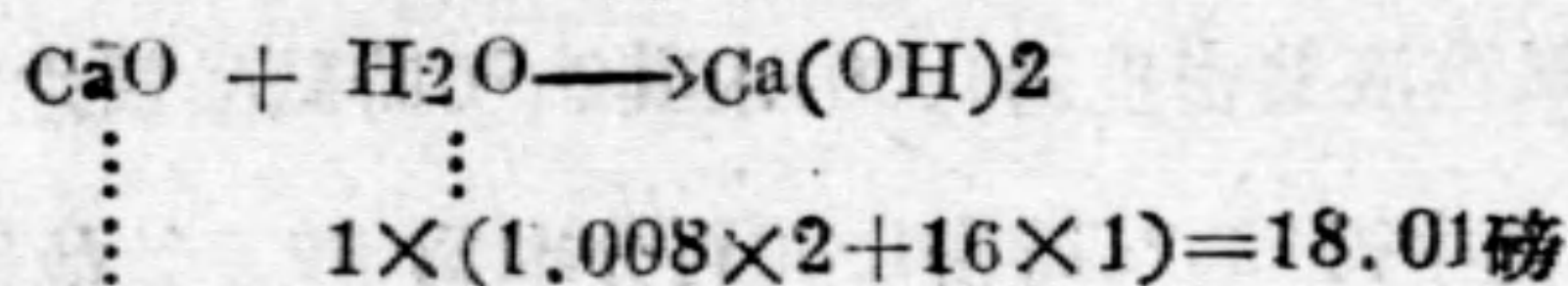
81.78.

質量成正比，故設如有與 $A_m B_n$ 相同之物質之質量 $IV$ ，求其能與容量 $A_{m'}$ 作用，則由比例知

$$A_{m'} = \frac{II \times IV}{I}$$

其餘類推。

(例)欲化一噸之生石灰需水若干？



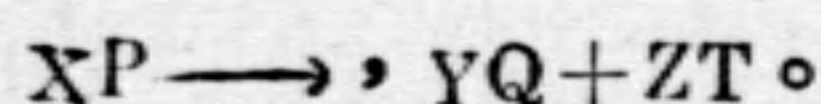
$$1 \times (40.07 \times 1 + 16 \times 1) = 56.07 \text{磅}$$

$$\therefore \text{水重} = \frac{18.01 \times 2000}{56.07} = 642.4 \text{磅}$$

如以氣體容積參與反應亦同；不過以克分子量相對比；如



設 $A_m B_n$ 之克分子量為 $P$ ， $B_{n'}$ 克分子量為 $Q$ ， $A_{m'}$ 之克分子量為 $T$ ，則

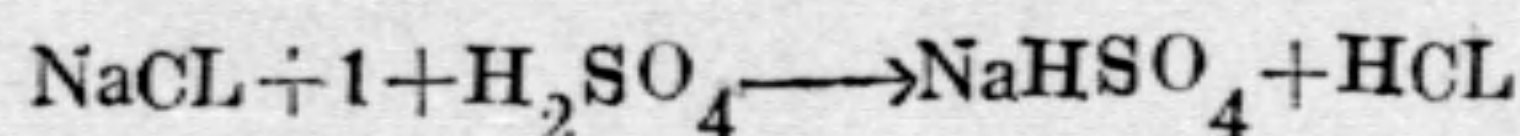


如以 $A_{m'}$ 升可得 $A_m B_n$ 若干克

$$T \times 22.4 : E = X(W_m + W'_n) : X$$

故質量容積可互具

(例)於標準狀況下欲製一百升之氯化氫，須食鹽若干？



$$58.46 \text{克} \qquad \qquad \qquad 22.4$$

故所需 $\text{NaCl}$ 之重為

$$22.4 : 100 = 58.46 : X \quad X = \frac{100 \times 58.46}{22.4}$$

#### B. 分子式示性式求法

我們已經知道分子式= $n$  (正整數)倍示性式，如已知分子量自示性式即

$$b = V' - V / Vt = 100.258 - 100 / 100 \times 100 = 0.000258 \text{ 因 } b = 3\alpha$$

$$\therefore \alpha = 0.000258 \div 3 = 0.000086.$$

E. 溶液密度之於計算

$$C.C. \times \text{密度} = \text{溶液總重之克數}$$

$$\text{溶液總重} \times \text{溶液百分率} = \text{溶質之總重}$$

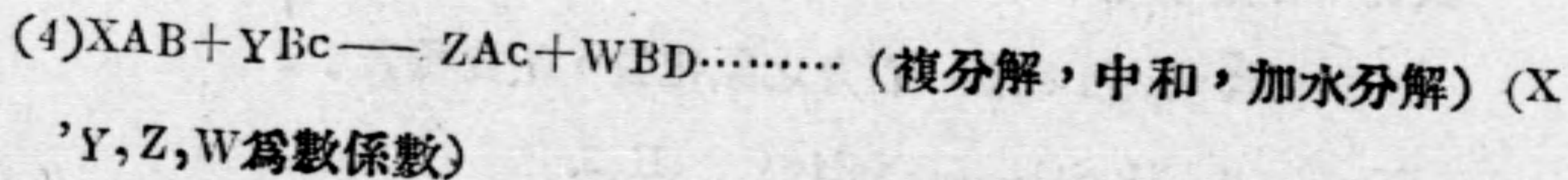
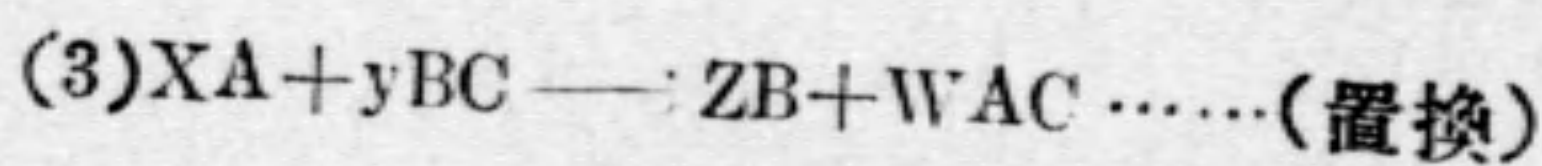
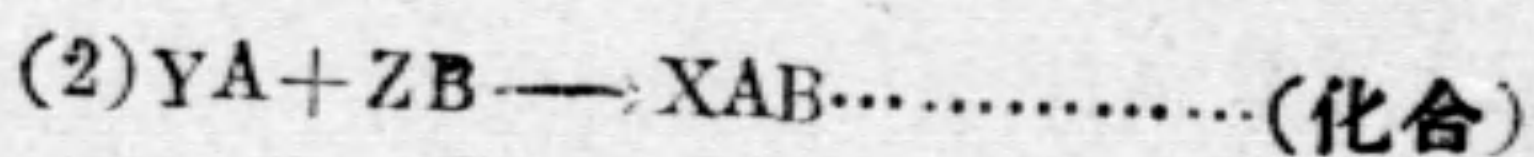
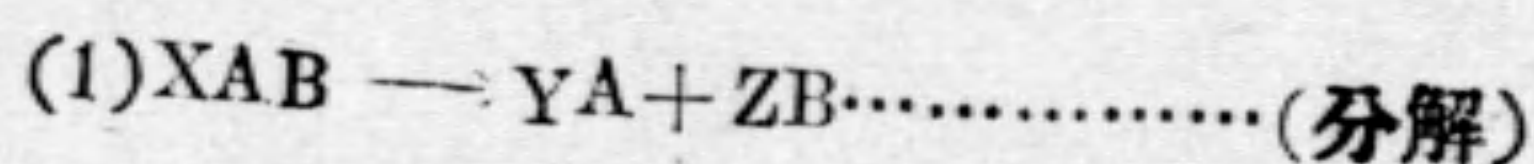
例：設200C.C.之硫酸氫溶液其密度為1.30，求其20°C時硫酸氫之總重  
自酸類密度與百分表中得 20°C時密1.30百分率為 39.7%故硫酸氫之  
總重W

$$W = 200 \times 1.3 \times .397 = 103.22 \text{ 克}$$

(三)本論

A. 物質製造問題

物質製造問題在化學上佔了很重要的位置，但其製造原理無不是以化學  
方程式為基礎，無論他是



且左方參與反應物質原子量與化合比值之乘積與右方者等，如(1)



$$\text{則 } X(WM + W'n) = VM'W + Zn'W'$$

以I代      以II代      以III代

如是以I量定能產生II量，我們又知道化學反應物質與參與反應物質，

$$dt/dt' = [1 + C(t' - t)]$$

$$2.612.5966 = 50C \quad ; C = \frac{.00131}{50} = 0.0000262.$$

(二)  $0^{\circ}\text{C}$  水銀之密度為 13.596，求於  $100^{\circ}\text{C}$  之密度且知  $0^{\circ}$  與  $100^{\circ}$  間之體膨脹係數為 0.000181.

$$dt = \frac{do}{1 + Ct} = \frac{13.596}{1.0181} = 13.594.$$

由近似公式

$$dt = do(1 - ct) = 13.596(1 - 0.0181) = 13.596 \times 0.9819 = 13.550.$$

(三) 一樽之水銀柱  $0^{\circ}$  時重 13.596 克，且其平均體膨脹係數為 0.0018

1 求其  $10^{\circ}\text{C}$  之重

$$Wt = W_0(1 - ct) = 13.596(1 - 10 \times 0.00181) = 13.571 \text{ 克}$$

#### D. 固體之膨脹

設物體之長為  $L$ ，溫度由  $t^{\circ}\text{C}$  升至  $t'^{\circ}\text{C}$  時其長增至  $L'$ ，其線膨脹係數為  $\alpha$  則

$$\alpha = \frac{L' - L}{L_1} \quad \text{或} \quad L' = L[1 + \alpha(t' - t)]$$

同理  $0^{\circ}\text{C}$  之體積  $V$ ，溫度由  $t^{\circ}\text{C}$  增至  $t'^{\circ}\text{C}$  其體積增至  $V'$  其體膨脹係數為  $\beta$  則

$$\beta = \frac{V' - V}{Vt} \quad V' = V[1 + \beta(t' - t)] = 3\alpha$$

例：(一) 一鐵棒在  $0^{\circ}\text{C}$  時為 100 Cm. 求其  $10^{\circ}\text{C}$  時之長設其線平均膨脹係數為 0.0012

$$L' = L[1 + \alpha(t' - t)] = 100[1 + 0.0012 \times 10] = 100.012 \text{ cm.}$$

(二) 一塊玻璃  $100^{\circ}\text{C}$  時為 100.258 C.Cm.， $0^{\circ}\text{C}$  時其體積為 100 C.C.

求其  $0^{\circ}$  與  $100^{\circ}\text{C}$  間之體膨脹係數，並求於此溫度間之相當線膨脹係數



(在C.G.S.制中之單位為 Cm' Second Cal. Cutigrade-degree)

設比熱為S，密度為D，F瀰散度則

$$F = \frac{K}{SD}$$

例：(一)在一小時內於截面一平方米及五釐厚之銅片傳熱，設其二面溫度差十度求其所傳之熱

$$H = K \frac{AQT}{X} = \frac{1000 \times 10 \times 3600}{5} = 7200000 \text{ (Gram-degree)}$$

(二)以截面一百平方釐，一釐之厚，溫度差一百度之銀於一分鐘中傳過9162000 gram-degrees 之熱，求銀之絕單導度，

$$K = \frac{HX}{AQT} = \frac{9162000 \times 0.1}{100 \times 100 \times 60} = 1.527.$$

(三)已知銅之比熱為0.095，密度8.9求其C.G.S.制下之瀰散度。

$$F = \frac{K}{SD} = \frac{1}{0.095 \times 8.9} = 1.183.$$

C. 溫度密度與質量之關係：設一物質 $0^\circ\text{C}$ 時之體積為 $V_0$ ，密度 $d_0$ ，

$t^\circ$ 時之體積 $V_t$ ，密度 $d_t$ 則

$$(1) d_t = \frac{d_0}{1+ct} \text{ 此理無論固體液體氣體均真確但於固體或幾種}$$

液體，當甚小時，可得下之近似式

$$(2) d_t = \frac{d_0}{1+ct} = d_0 \frac{1}{1+ct} = d_0(1-ct)$$

$$(3) \frac{dt}{d_0} = \frac{V_t}{V_0} = \frac{V_0(1+ct)}{V_0(1+ct')} = \frac{1+ct}{1+ct'} = [1+c(t'-t)]$$

$$(4) \therefore \frac{W_t}{W_0} = \frac{d_t}{d_0} = \frac{1}{1+ct}$$

$$\therefore \frac{W_t}{W_0} = 1-c \text{ 或 } W_t = W_0(1-ct)$$

(例)：(一) $10^\circ\text{C}$  玻璃之密度為2.6， $0^\circ\text{C}$ 時為2.5966求玻璃之平均膨脹係數。

## (丁) Dalton's Second Law (分壓定律)

混合氣體之全壓等於其各成分之壓之和，設有

A氣壓之A'氣N升，B氣壓之B'氣M升，C氣壓之C'氣L升……共S升

(因其為氣體故S不一定等於  $N+M+L+\dots$ )

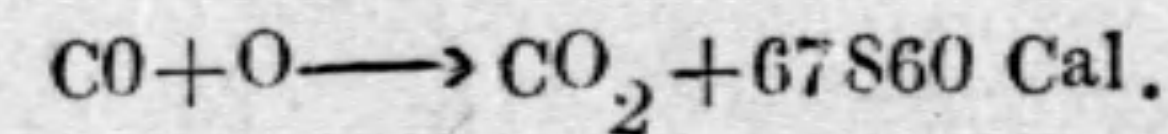
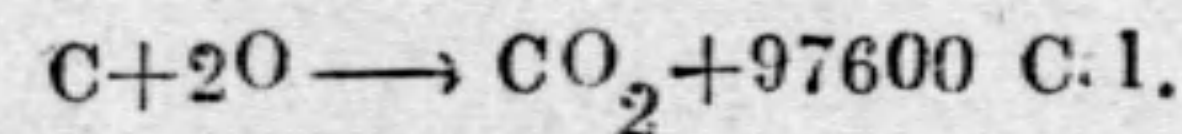
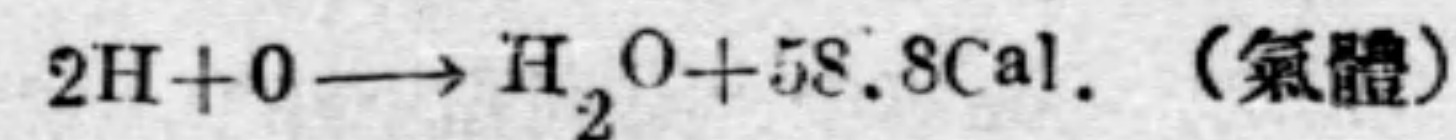
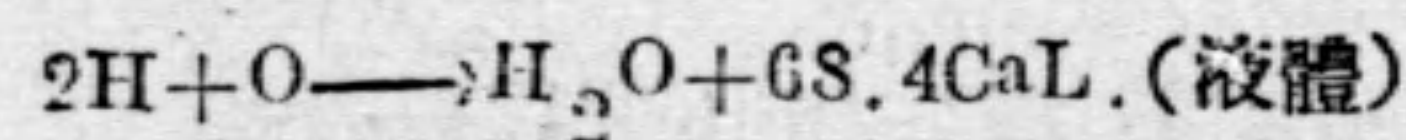
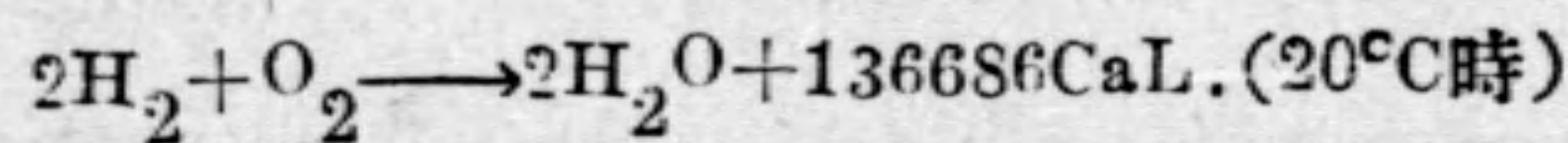
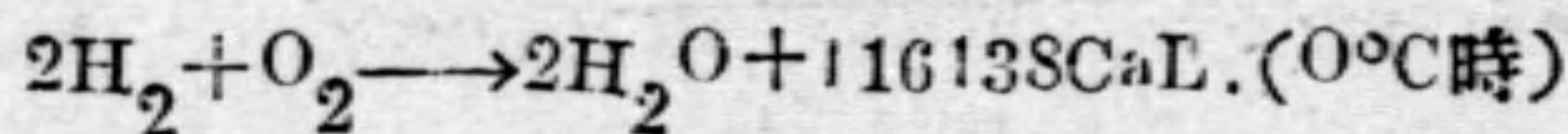
$$\text{則其全壓} = \frac{A \times N + B \times M + C \times L}{S}$$

(例)今有五氣壓之氮二升，三氣壓之氧三升，盛於6升之容氣中，求其混合氣之壓力，

$$\text{氣壓} = \frac{5 \times 2 + 3 \times 3}{6} = 4(\text{強})$$

## (戊) 熱化學

a. 分解熱等：此等放熱吸熱之常數，無一定法則表之，惟有用時查攷而已，但強鹼強酸稀薄溶液之中和熱大致相同約等於13.7Cal，普通的幾個熱方程或如下：



b. 熱之傳導：設A指作用截面，X指厚，T指時間，Q指溫度差(Temperature gradient)，H指所導之熱量，K指絕對傳導度(absolute temperature)則：

$$H = K \frac{AQ T}{X} \quad K = \frac{HX}{AQ T}$$

且等數分子之不同溶質，在同量同溶媒中其下降度相等，此下降度數名分子降度常數 (Molecular depression Constant) 此常數隨溶媒之不同而異。且舉幾個溶媒，如於一千克中溶入克分子濃度溶液其下降度爲—1.86° 焗 (Benzene)爲—4.9°，石炭酸爲—7.3°。故得公式：

$$\text{某溶液之下降度數 } T = \text{分子降度常數 } C \times \frac{\text{溶質之重 } M}{\text{溶質之分子量 } M'} \times \frac{1000}{\text{溶媒之重 } N}$$

$$\text{簡寫之 } T = C \times \frac{M}{M'} \times \frac{1000}{N} = \frac{C \times M \times 1000}{M' \times N}$$

$$C = \frac{M' \times n \times T}{NT}$$

$$M' = \frac{C \times M \times 1000}{M \times 1000}$$

餘類推。

(例)(一)某溶媒五百克中含碘五克，其凝固點下降0.7°問此溶媒之分子下降常數爲何？

$$C = \frac{M' \times N \times T}{M \times 1000} = \frac{0.7 \times 2 \times 126.92 \times 500}{5 \times 1000} = 7.76^\circ$$

(二)若硫酸鋅五克，溶於125克水中凝固點下降0.603° 求硫酸鋅之下降度。

$$T = \frac{C \times M \times 1000}{M' \times N} = \frac{1.86 \times 5 \times 1000}{161.43 \times 125} = 0.461^\circ$$

(三)反之已知硫酸鋅五克，溶於125克水中，凝固點下降0.603°且其下降度爲0.461°求硫酸鋅之分子量。

$$M' = \frac{C \times M \times 1000}{N \times T} = \frac{1.86 \times 5 \times 1000}{125 \times 0.461} = 161.43.$$

沸點增高同理亦有一定，在水中之升高度爲0.52°

(例)四克之物質溶於100 C.C.之水中，所成溶液於100.2°沸騰求此物質之分子量。

$$M' = \frac{C \times M \times 1000}{N \times T} = \frac{4 \times 0.52 \times 1000}{100 \times 0.2} = 1.04.$$

到他的。

設某氣體之真壓爲 $X$ ，蒸汽壓力爲 $P'$ ，該氣體在蒸汽壓力情形下之壓力爲 $P$ 則

$$X = P - P'$$

(例)於水上取得氣體時溫度爲二十度，氣壓計之指度爲755毫米，容積一百升，如溫度不變使該氣體通過乾燥管捕集其容積幾何？

20°時之蒸汽壓力爲17.51毫米故該氣體所受之真正壓力 $X = 755 - 17.51 = 737.49$ 毫米，

$$\text{其容積} = \frac{100 \times 737.49}{755} = 97.68 \text{升}$$

#### (乙)溶解度

我們要從某物質之飽和溶液中，析出所求該質之量就利用溫度的升降來取，其法如下

設於 $T^\circ$ 時某物質溶於 $V$ c.c.之水中，又將該溶液冷至 $T'^\circ$ 時其析出之量爲 $X$ ， $T^\circ$ 時100c.c.之容量爲 $S$ ， $T'^\circ$ 時爲 $S'$ 則(因溶度表均爲100c.c.之容量)

$$X = S \cdot \frac{V}{100} - S' \cdot \frac{V}{100}$$

(例)於七十度時以食鹽溶於200c.c.水中得飽和溶液，放置此澄清之液至二十度時問析出之鹽若干？

以溶度曲線看之食鹽於70°之100c.c.水中能溶38克冷至20°時能溶34克

$$\therefore X = 38 \cdot \frac{200}{100} - 34 \cdot \frac{200}{100} = 76 - 68 = 8 \text{克}$$

(丙)凝固點下降定律：「在一定溶媒中，凝固點下降其凝固點之下二度數

低上定律知A爲 $-1.93^\circ$  B爲 $-1.86^\circ$

(1) 波義耳定律(Boyles law) 若溫度不變有下列之關係

$$V_2 : V_1 = P_1 : P_2$$

(2) 夏耳定律(Charles' Law) 若壓力不變時有下列之關係

$$V_1 : V_2 = T_1 : T_2$$

(3) 波義耳夏耳定律(Boyles Charles' law)

$$P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$$

(P.T.V.之所指均甚普通恕不多叙)。

是以在不同情形之下我們可以求得不同之結果，如溫度不變，已知某壓力下之體積，求另一壓力下之體積則用波義耳定律  $V_2 = P_1 V_1 / P_2$  等等，餘類推。

(例) a. 在標準情形時一氣壓下十升之氣求其在六百五十毫米時之體積。

$$V_2 = P_1 V_1 / P_2 = 760 \times 10 / 650 = 11.7 \text{ 升}$$

b. 有氣體在零度時量之為 560 立方呎，如壓力不變，溫度昇至一百度時其容積幾何？

$$V_2 = T_2 V_1 / T_1 = 373 \times 560 / 273 = 565.1 \text{ 立方呎}$$

c. 在標準情形某氣體之容積為 950 立方呎設壓力為 740 毫米溫度 22°C 時容積若干？

$$V_2 = P_1 V_1 T_2 / P_2 T_1 = 950 \times 760 \times 295 / 740 \times 273 = 1051.3 \text{ 立方呎}$$

(G) 其他

(甲) 蒸汽壓力(Tension of VaPor)

我們在計算中時常會遇到蒸汽壓力這個名詞，那麼我們計算時就得變換他而得到真壓力，因為有許多氣體要在水上捕集的緣故，結果我們會常常遇

重。已知空氣在標準情形下一升重1.2928克

設某氣體之比重為S則

$$S = D / D' = 2.5856 / 1.2928 = 2.$$

(E)對比重之利

A. 求容積之重或分子量

(一)  $V = M / D$  在C.G.S.制中  $D = S$  故可換算為

$$V = M / S$$

(二) 用求某氣體分子量，設其對另一氣體之比重為S，且另一氣體在標準情形下一升之重為M克，則

$$\text{某氣體之分子量 } W = M \times S \times 22.4$$

(例) 比重0.5之固體，十八克，求其體積

$$V = 18 / 0.5 = 36 \text{ 立方厘米。}$$

已知一氣體對空氣之比重為0.8，求其分子量

$$W = M \times S \times 22.4 = 1.293 \times 0.8 \times 22.4 = \dots\dots$$

B. 求規定液之濃度

比重為S某物質之飽和溶液其規定液(Normal Solution)之濃度為

C，該物質之分子量或當量為E，則

$$C = S / EN$$

(例) 試以規定溶液表5%磷酸之水溶液(比重1.027)之濃度。磷酸溶液一

升中所含磷酸之重為

$$1000 \times 1.027 \times \frac{5}{100} = 51.35 \text{ 克}$$

$$\therefore C = 51.35 \div \frac{98.051}{3} = 1.57 \text{ N.}$$

(E)三定律

### C. 對比熱之利用

依 Dulong and Berthollet's Law 知一切固體其比熱與原子量之乘積為 6.4 之近似值，故可利用此性質以求原子量之近似值，故得公式：

$$\text{原子量} = \frac{6.4}{\text{比熱}}$$

### D. 對密度之利用

(一) 依公式質量  $M$ ，等於密度  $D$  與體積  $V$  之乘積，即

$$M = D \times V \quad \text{故可利用之求質量或容積}$$

$V = M / D$   $M = D \times V$  如在，C.G.S. 制中，且舉二簡單的例：

(1) 一百克之氧容積幾何？

在標準情形下一升氧重 1.429 克 (即密度) 故設氧之容積為  $V$  則

$$V = 100 \div 1.429 = 69.979 \text{ 升}$$

(2) 五升之二氧化碳重幾何？

標準情形一升  $\text{CO}_2$  重 1.9768 故設二氧重之重為  $M$ ，則

$$M = 1.9768 \times 5 = 9.884 \text{ 克}$$

(二) 因在標準情形下一升之氣體恒為 22.4 升故依此可求氣體分子量

設某氣體在標準情形一升重  $M$  克，則該氣體一克分子量  $W$  為  $M$  與 22.4

之乘積，即

$$W = M \times 22.4 \quad \text{例：}$$

已知一氣體在標準情形一升重四克半求其分子量

$$W = M \times 22.4 = 4.5 \times 22.4 = 100.8$$

(三) 求比重，根據密度定義知：

設某物質之密度為  $D$  另一物質者為  $D'$  則前者對後者之比重為  $D / D'$

(例) 已知一氣體一升重 2.5856 克 (標準情形下) 求該氣體與空氣之比

氫氧化物，氯化物之 $m_n$   $(OH)_n$ ， $m_n \cdot l_n$ ， $r$ 代 $M$ 之價數， $N$ 代係數，且 $N=n$ 。

氫化物之 $mPH_p$ ， $r$ 代 $M$ 之第二種陽價，同樣 $p=P$ 。

### (庚)金屬鹽類之一般式

金屬鹽類為酸類與金屬之化合物，故金屬鹽類之型式可視酸而定，酸可分為下列數種：

(A)一價陰根之酸( $HNO_3$ ， $HNO_2$ ， $HCl$ ……)

(B)二價陰根之酸( $H_2SO_4$ ， $H_2CO_3$ ， $H_2SO_3$ ……)

(C)三價陰根之酸( $H_3PO_4$ ， $H_3AsO_3$ ， $H_3Fe(CN)_6$ ……)

(D)四價陰根之酸( $H_4Te(CN)_6$ ……)

金屬鹽類之式可表列如下：(A)代表一價之酸之通式，餘類推。L代一般酸類。如M之代金屬。

金屬之價數	1	2	3	4	5	6	7	一般式
A.	ML	ML <sub>2</sub>	ML <sub>3</sub>	ML <sub>4</sub>	ML <sub>5</sub>	ML <sub>6</sub>	ML <sub>7</sub>	M L <sub>n</sub>
B.	M <sub>2</sub> L	ML	M <sub>2</sub> L <sub>3</sub>	ML <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> L <sub>5</sub>	ML <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> L <sub>7</sub>	M <sub>2</sub> L <sub>n</sub>
C.	M <sub>3</sub> L	M <sub>3</sub> L <sub>2</sub>	ML	M <sub>3</sub> L <sub>4</sub>	M <sub>3</sub> L <sub>5</sub>	ML <sub>2</sub>	M <sub>3</sub> L <sub>7</sub>	M <sub>3</sub> L <sub>n</sub>
D.	M <sub>4</sub> L	M <sub>2</sub> L	M <sub>4</sub> L <sub>3</sub>	ML	M <sub>4</sub> L <sub>5</sub>	M <sub>2</sub> L	M <sub>4</sub> L <sub>7</sub>	M <sub>4</sub> L <sub>n</sub>

注：n指金屬之價數

此中有趣即其一般式之M之係數成等差級數，

更普遍言之，設原子價N之金屬M，原子價P之非金屬化合之一般式為

$M_pQ_n$ (P, N之間有公約數時簡約之)

週期表一節，就此結束了。材料簡陋諒之！



反之若二元素之陽價相等，欲決定其成酸之強弱，則視該二元素在縱行之位置，即以其原子量之大小決定，如氮，磷，砷同屬第五族，但其原子量  $N < P < As$ ，故硝酸強於磷酸，磷酸強於砷酸。

(戊)鹽基

決定鹽基之強弱，適與酸相反，位於表縱下方者或陽價愈小，原子量愈大者成強鹽基，反之成弱鹽基，如  $NaOH$ ， $Ba(OH)_2$  鈉為一價銀為二價故前者強於後者。但若  $Ba(OH)_2$ ， $Ca(OH)_2$  相較價雖相同，然銀位於鈣之下故前者較強。

因鹽基大抵為金屬，故一，二，三價者就一般情形  $M(OH)$  強於  $M(OH)_2$ ，並強於  $M(OH)_3$ ，(M代表金屬元素)。

(己)元素氧化物，氫氧化物，氯化物，氫化物之一般型式

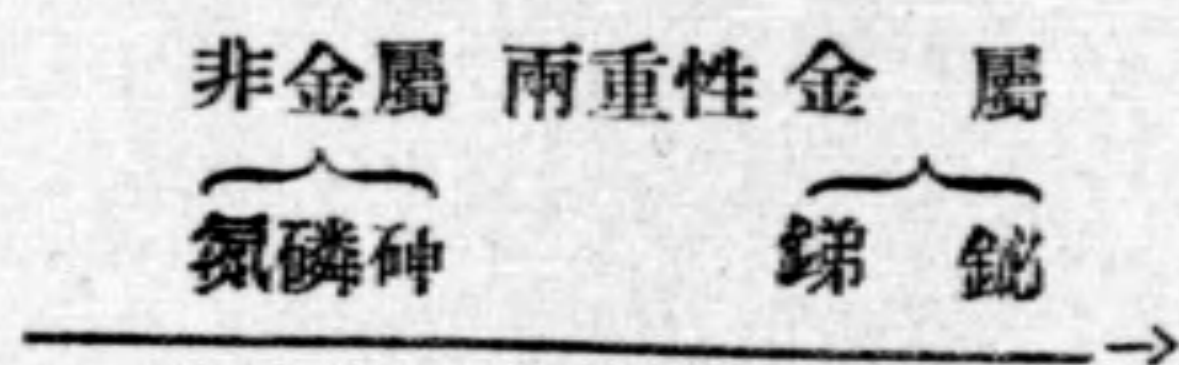
茲表列如下

週期表中之變異  
(M代金屬元素)

族數	I	II	III	IV	V	VI	VII	一般式
氧化物	$M_2O$	$MO$	$M_2O_2$	$MO_2$ $MO$	$M_2O_5$ $M_2O_3$	$MO_3$ $MO_2$	$M_2O_7$ $M_2O_5$	$M_2O_x$
氫氧化物	$M(OH)$	$M(OH)_2$	$M(OH)_3$	$M(OH)_4$	$M(OH)_5$	$M(OH)_6$	$M(OH)_7$	$Mn(OH)_n$
氯化物	$MCl$	$MCl_2$	$MCl_3$	$MCl_4$ $MCl_2$	$MCl_5$ $MCl_3$	$MCl_6$ $MCl_4$	$MCl_7$ $MCl_5$	$MnCl_z$
氫化物				$MH_4$	$MH_3$	$MH_2$	$MH$	$mpMp$

(注) 氧化物之  $M_2O_x$ ，X指 M之陽價數，如  $M_2O_x$  中之 2與X間有公約數時可約去之，如在II， $M_2O_x = M_2O_2 = MO$ 等。

兩重性，如以第五族為例



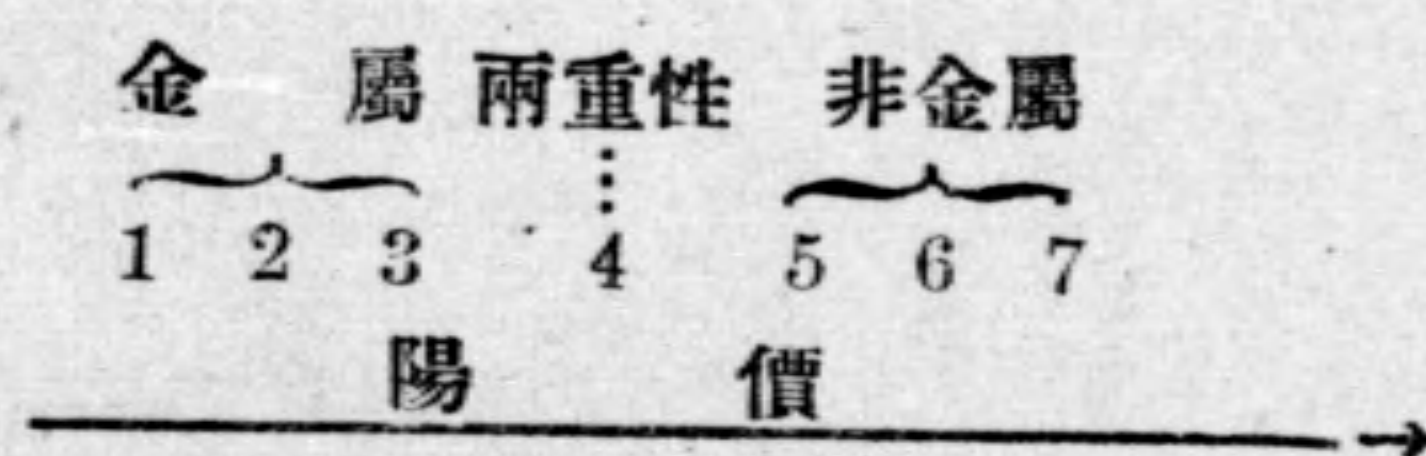
### (丙)金屬非金屬與陽價之關係

金屬非金屬元素與陽價有密切之關係，陽價由一至三者為金屬元素，故可將金屬元素列表如下：

原子價	1	2	3
金屬名	Na, K, Cu Ag, Hg	Ca, Sr, Ba, Mg, Zn, Cd, Hg Sn, Pb, Mn, Co, Ni, Fe, Cu	Al, Sb, Bi Cr, Fe

四價以上者可視為非金屬元素，四價者則為兩種性，是以由此我們可以用價數來判斷元素之性質矣。

故吾人可總結如「低價元素其金屬性強，高價元素其非金屬性強」，以圖表之：

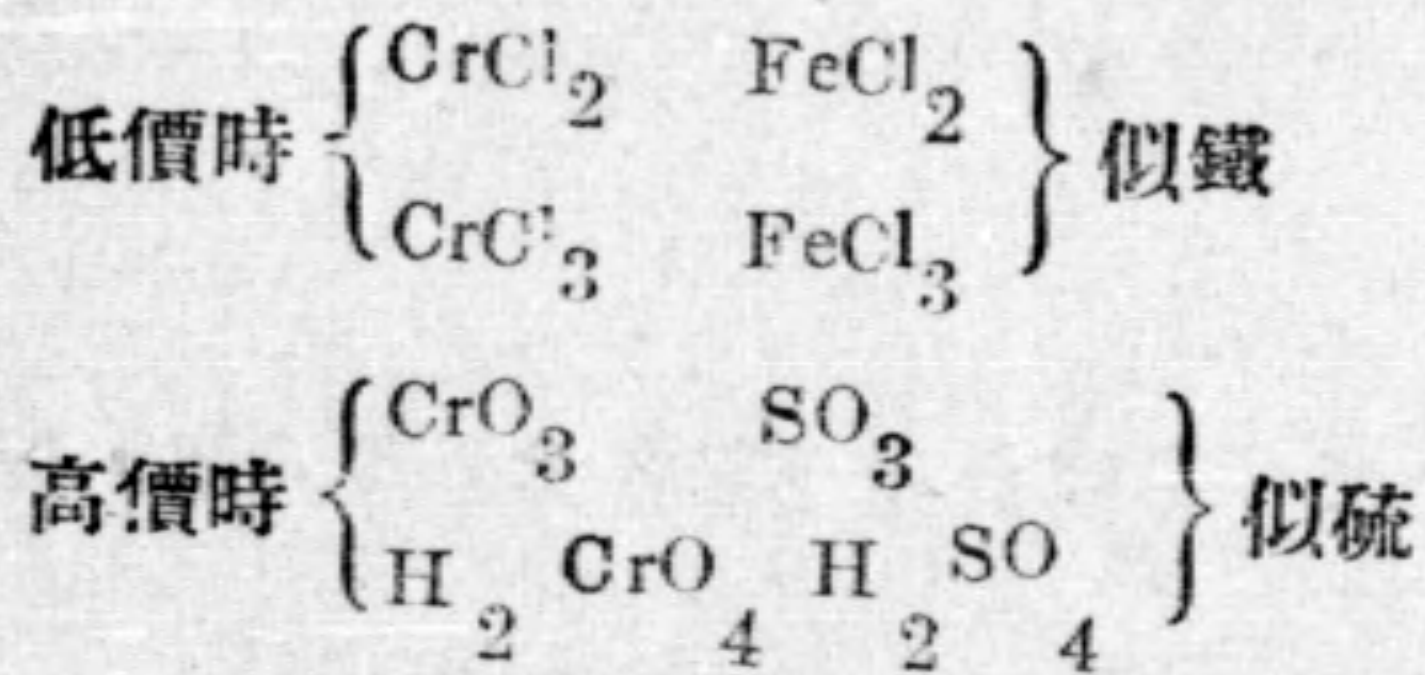


### (丁)酸

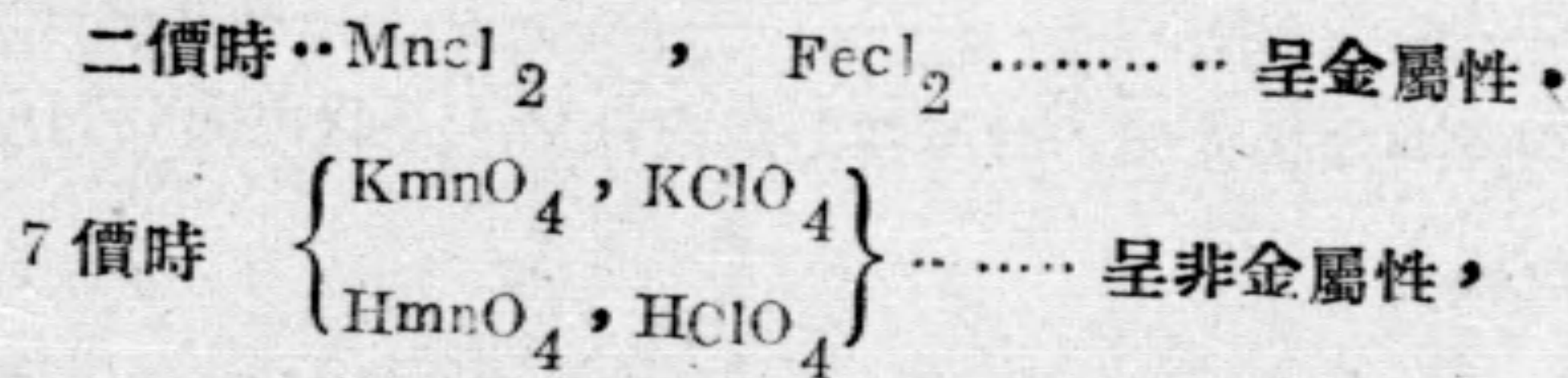
酸之強弱與元素在週期表之位置有莫大之關係，即謂酸中之主要元素之陽價愈大或原子量愈小——即位於表之縱上方者，其氫氧化物必為強酸，亦即謂非金屬性強之元素成強酸；反之成弱酸。如 HCl (強酸)  $H_3AsO_3$  (中酸)  $H_2CO_3$  (弱酸) 由 Cl, As, C 三元素我們就可以明瞭一切。

但如同一物質之氧化物則高價者成強酸(理見前節)如氮之氧化物  $N_2O_5$ ,  $N_2O_3$  因前者氮為五價，後者氮為三價故硝酸強於亞硝酸也。

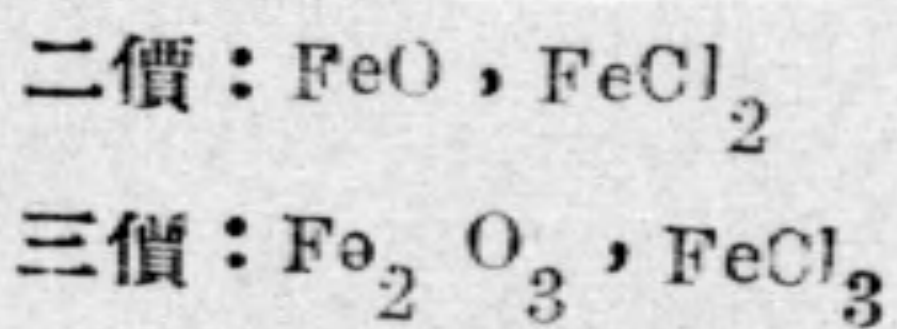
二，三價時其性質似鐵(Fe)即呈金屬性，呈六價時却與硫相似呈非金屬性，茲列表比較



第七族應為非金屬元素(其理見後)唯錳(Mn)為例外，錳乃係金屬元素其主要價有二，四，七；二價時似鐵呈金屬作用，七價時似氯呈非金屬性，四價為兩重性，比較如下：

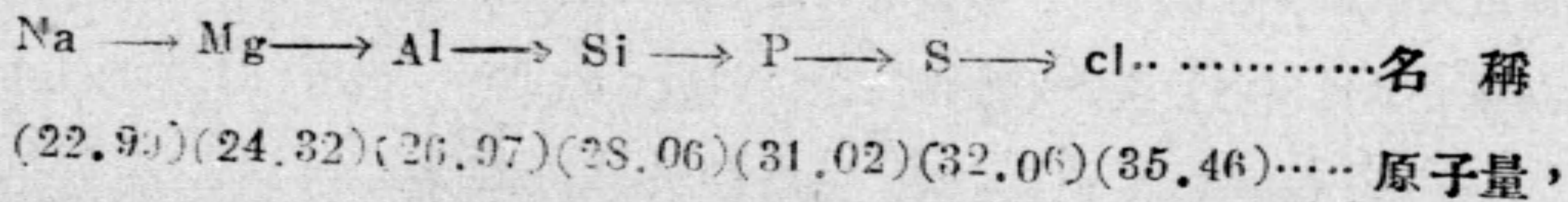


第八族為例外元素，其最普通者為鐵 Fe 鈷(Co) 鎳 (Ni)均為二價唯鐵尚有三價者，如：



(乙)金屬元素非金屬元素與週期表

在表上同一橫列之元素，由左向右移動時其原子量數值漸次增加，且元素性質亦由金屬性漸次移向非金屬性，如



列中之金屬，非金屬瞭如指掌，更有趣者即中間者之鋁却為兩重性，再者各縱列元素，位於上方者非金屬性強，位於下方者金屬性強位於中間者為

## 甲、週期表與原子價

一個很有趣的事情，就是週期表和原子價的關係，即陽性原子價數目隨着族數上昇，陰性原子價隨着遞減。（不過我們也不要視這是一件神秘不可解的事情，這是有進一步理論的根據，為經濟篇幅起見姑且從略。）

將原子價(或游子)與週期表的關係，列表如下

族	I	II	III	III	V	VI	III
陽 價	1	2	3	4 2	5 3	6 4	7 5
陰 價				4	3	2	1

但上表仍不能代表一切元素之陽價，尚有不少例外，此除熟記之外別無他法。茲分各族論列：

第一族元素之陽性原子價（此後簡稱陽價。）雖為一價但銅（Cu）則有一價與二價之分，二價銅與第二族元素相似，如其氧化物為 $\text{Cu}_2\text{O}$ 及 $\text{CuO}$ 。

第二族元素之陽價為二，惟汞（Hg）則具有一價與二價，故其氯化物有甘汞（ $\text{HgCl}$ ）昇汞（ $\text{HgCl}_2$ ）之別。

第三族元素均為陽性三價，唯鉈（Thallium）（Tl）有一價者，是其例外。

第四族以上元素之陽價有二種，本族元素可列為金屬者僅有錫與鉛，且其陽價有二，四兩種無例外。

第五族之金屬元素僅有銻（Sb）（Bi）其陽價亦依表中順序為三，五兩種，無重要例外。

第六族金屬元素例外即鉻（Cr），鉻雖為金屬，然其價數有二，三，六；

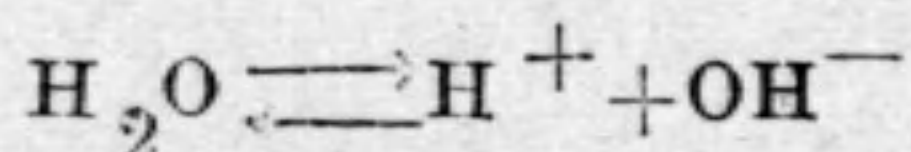
算中的零碎東西！

A. 對電序之利用

電序在我們計算過程中，雖然沒有直接的關係，但對化學方程式之推定上，却有莫大的威力，方程式又直接對我們的計算發生密切關係，所以我們有熟習和利用的必要，茲舉幾個熟習的例來說明：

(1) 推定投鈉於水之化學反應

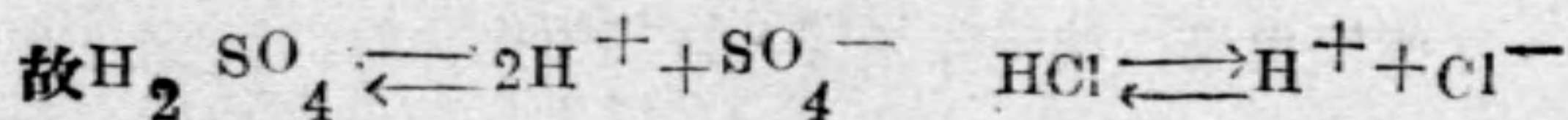
水之電離度雖小但仍可電離如次：



今依表知Na之電離度比氫大多，故投鈉於水可交換離子而放出氫H<sub>2</sub>(方程式略)(表列於後)

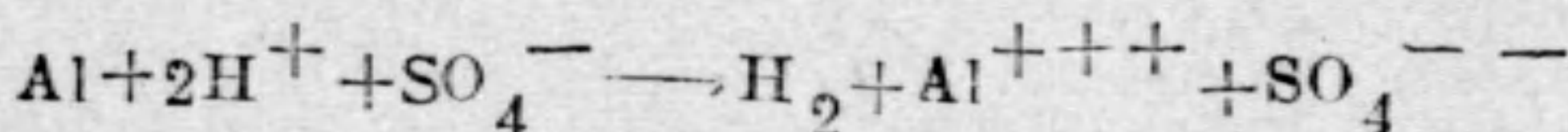
(2) 試推定注稀鹽酸稀硫酸於 Mg, Zn, Fe, Co, Ni, Sr, Pb, Cu, Ag 等之化學反應。

吾人已知稀鹽酸稀硫酸最富於電離性



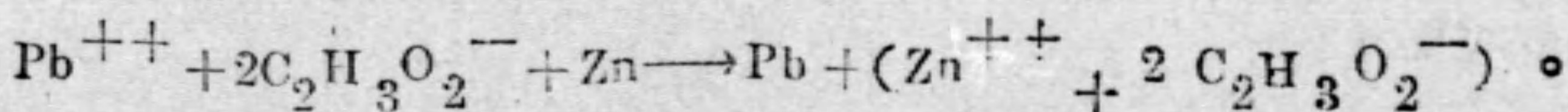
故上列之金屬除 Cu, Ag 之電離度小於H之外，其餘均可發生離子交換現象，而放氫氣，但 Co, Ni, Zn, Pb 依近H(在表中)故其反應甚微。

如鋁與硫酸起作用之方程式(此物實不易與硫酸起作用。)



(3) 懸鋅片於醋酸鉛溶液中之化學變化如何？

依表知鋅比鉛之電離度大，故



B. 神秘的週期表

Q.重要常數

R.速算

(四)尾算

### (一)開場白

整個科學的使命是要開闢和創造，征服和操縱這個神秘頑固的宇宙。他的使命和努力必然的至少截止在人類最後的一天！那一個剎那間，他才敢放下推動宇宙的擔子，輕鬆地呼一口氣！

自然科學已經和社會科學平分春色，而化學又是自然科學的嫡系，那他的任務和努力敢於人嗎？

我們知道化學之主要精神就是：(一)他對佔有空間的物質的探討的勇氣和毅力，(二)他設法分析物質，組合物質，辨識物質，(三)他要從已知的推求或採取未知的，把理論的變成實際的，應用的。

那麼我們既然有如此之大的雄心，要征服這頑冥的物質，自然大部分的功夫要用在數的計算中，惟其如此我們才能先明了物質，再談到征服他去！是以計算成爲我們和宇宙掙扎過程中的必要手段！

故不揣冒昧，欲罄已之所知，作點濫竽充數，汗牛充棟的工作，無非爲拋磚引玉，謬誤之處諸希指正爲禱！

### (二)前奏

先哲的物質常住定律，定比定律，倍比定律，亞佛加特羅氏常數及晚近之電子學說等，構成了目前化學界的蔚然大觀，我們的一切工作都是以他們的遺教作出發點。

亞佛加特羅氏常數賜與我們氣體分子量近似值求法，物質常住定律是我們化學方程式的骨骼等，都是犖犖大者，無須多費唇舌，以下且討論些在計

(戊)熱化學

- a. 分解熱等
- b. 熱之傳導
- c. 溫度密度質量之關係
- d. 固體之膨脹
- e. 溶液密度之計算

(三)本論

- A. 物質製造問題
- B. 分子式示性式求法
- C. 百分組成求法
- D. 分子量求法
- E. 原子量求法
- F. 原子價求法
- G. 當量求法
- H. 容積求法
- I. 溫度問題
- J. 密度求法
- K. 中和問題
- L. 溶液濃度求法
- M. 溶度積之計算
- N. 電解問題
- O. 食品計算問題
- P. 單位之換算

# 化學計算

王效曾

## 要目

開場白

前奏

A. 對電序之利用

B 神秘的週期表

(甲)週期表與原子價

(乙)金屬元素非金屬元素與週期表

(丙)金屬非金屬與陽價之關係

(丁)酸

(戊)鹽基

(己)元素化合物之一般型式

(庚)金屬鹽類之一類式

C. 對比熱之利用

D. 對密度之利用

E. 對比重之利用

F. 三定律

G. 其他：

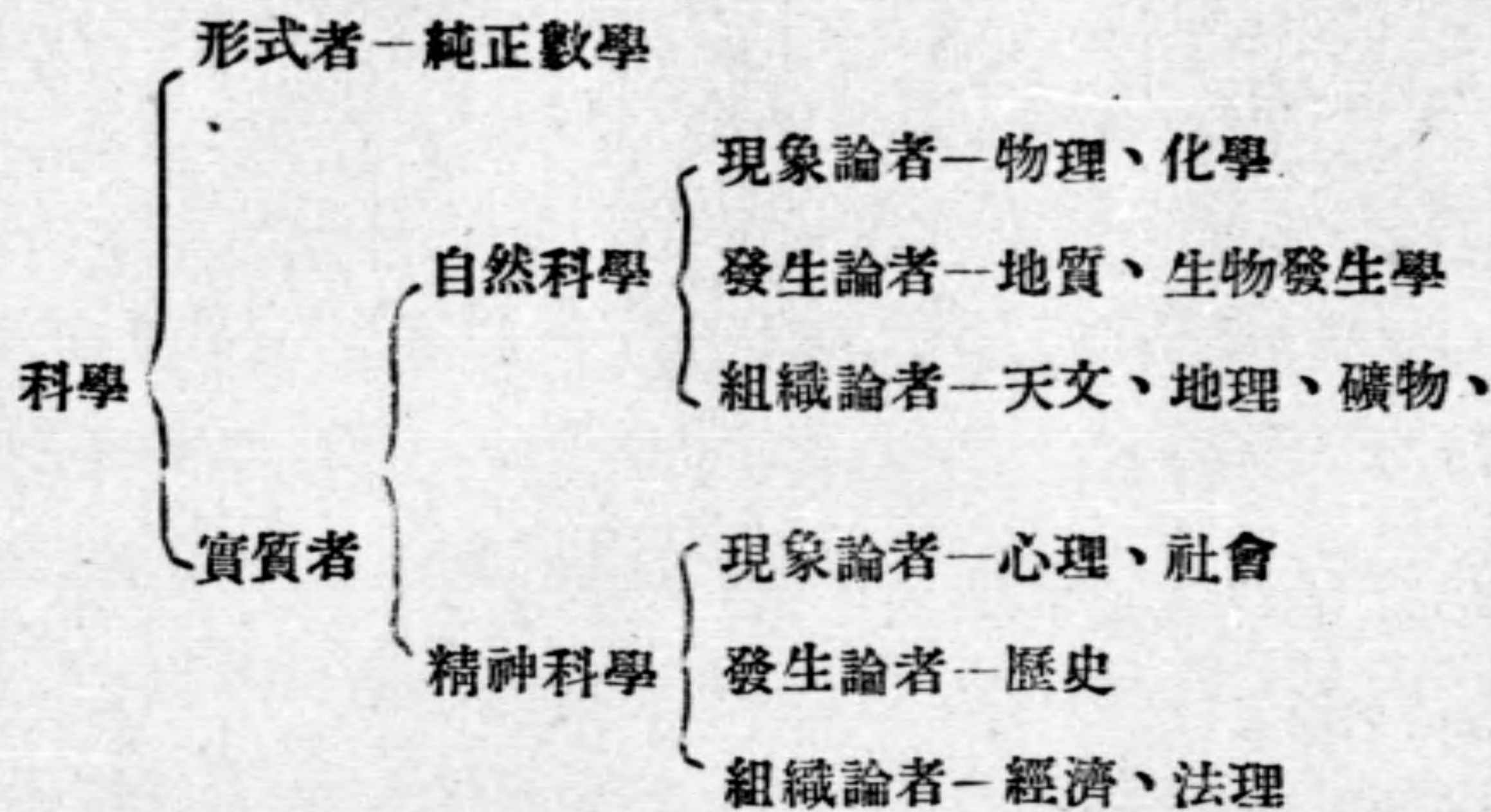
(甲)蒸汽壓力

(乙)溶解度

(丙)凝固點下降定律

(丁)Doltens Secosd Law





#### (丁) 結論

總上所論吾人應注意之要點如下：

(一)科學為合乎論理、有系統、且可用以應付新環境之知識、而非專屬於自然界方面之學問。

(二)科學方法為合乎論理、且能引導吾人作新發明之求知方法、而非專用以研究自然界者、即吾人日常之思考動作亦可用之。其應用之範圍可謂無限度。

(三)科學與非科學之分不在其所研究之資料而在其研究時所用之方法。

(四)科學方法雖應用論理學之原理、然純粹之論理重形式，而科學方法則重試驗。在科學中、凡未經試驗證明之推論只能謂之假定、而不得視作定理。故科學方法可謂之為實質之論理學以別于形式之論理學。

(五)宇宙之微妙不可窮詰、即由科學方法求得之定律亦有時有改正之餘地、故學者之態度應極度客觀。

(六)科學方法至為繁複、茲所述者不過其最約略之輪廓而已。

### 人爲分類法

例一、動物	{	游水動物	例二、書籍	{	木版書
		飛行動物			鉛印書
		陸行動物			石印書

由上例可知人爲分類法非科學之分類法、故不可用。赫胥黎之分類定義現有人爲之修改如下、『物之分類乃事實或理想之排列、集其同者、離其異者、第一、爲表出血統之關係、第二、爲表出同存之特性、第三、爲輔助我輩之思考、以領會及記憶此等事物之性質』。

總之、綜合與分類無非欲從異點之間求其同點。科學知識之所以能有系統者全賴乎此。故有人以求同點于異點之間爲科學之起源、信不誣也。

### (丙)科學之定義及分類

凡吾人依據上述之推理方法并用上述之研究方法而求得之有系統且合乎論理之知識謂之科學。請再鄭重述之如下、收集一類之事實或現象、概括之于一定原理之下、從其中樹立普遍之法則、而組成一個體系者、謂之科學

依學者意見之不同科學有以下數種之分類法：

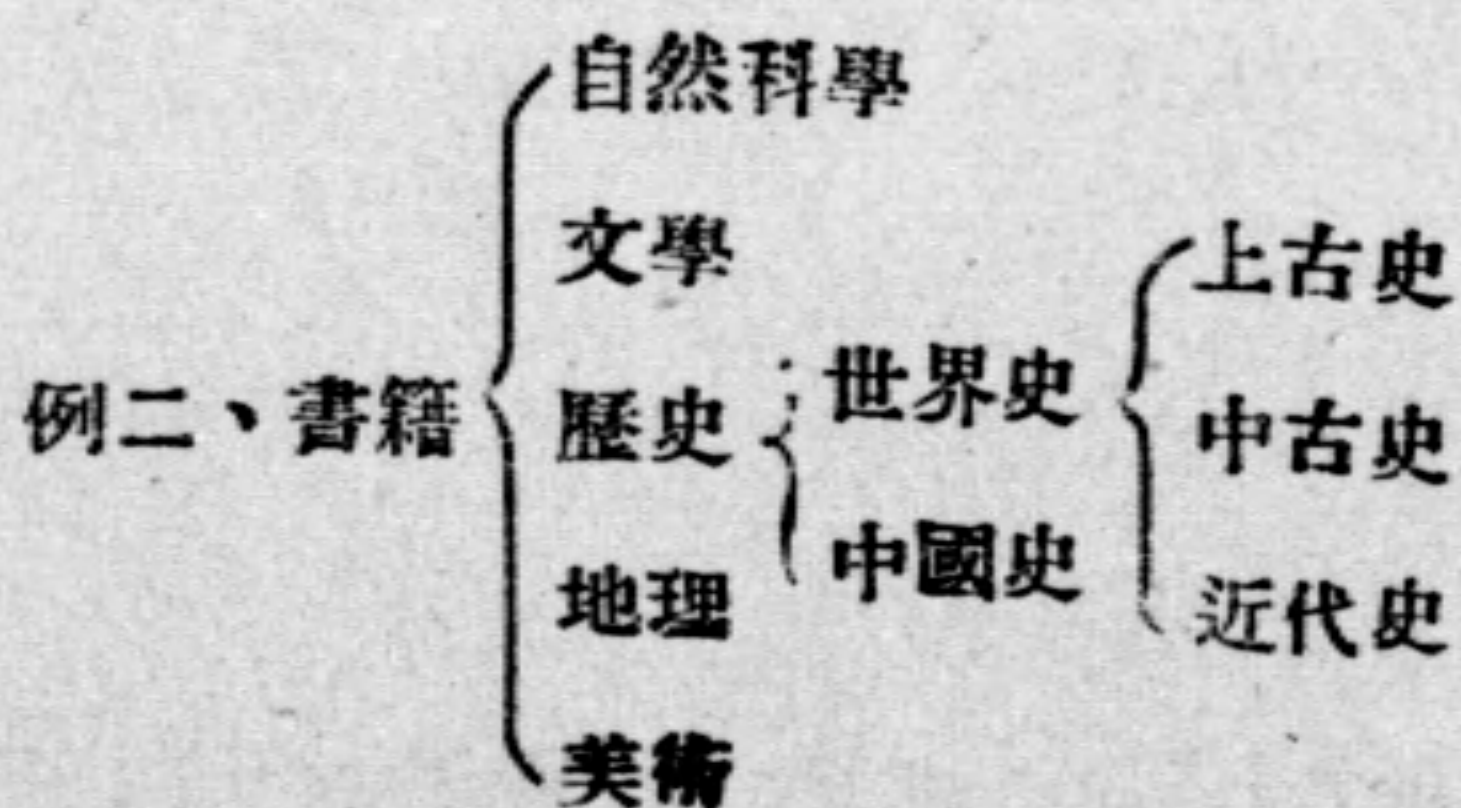
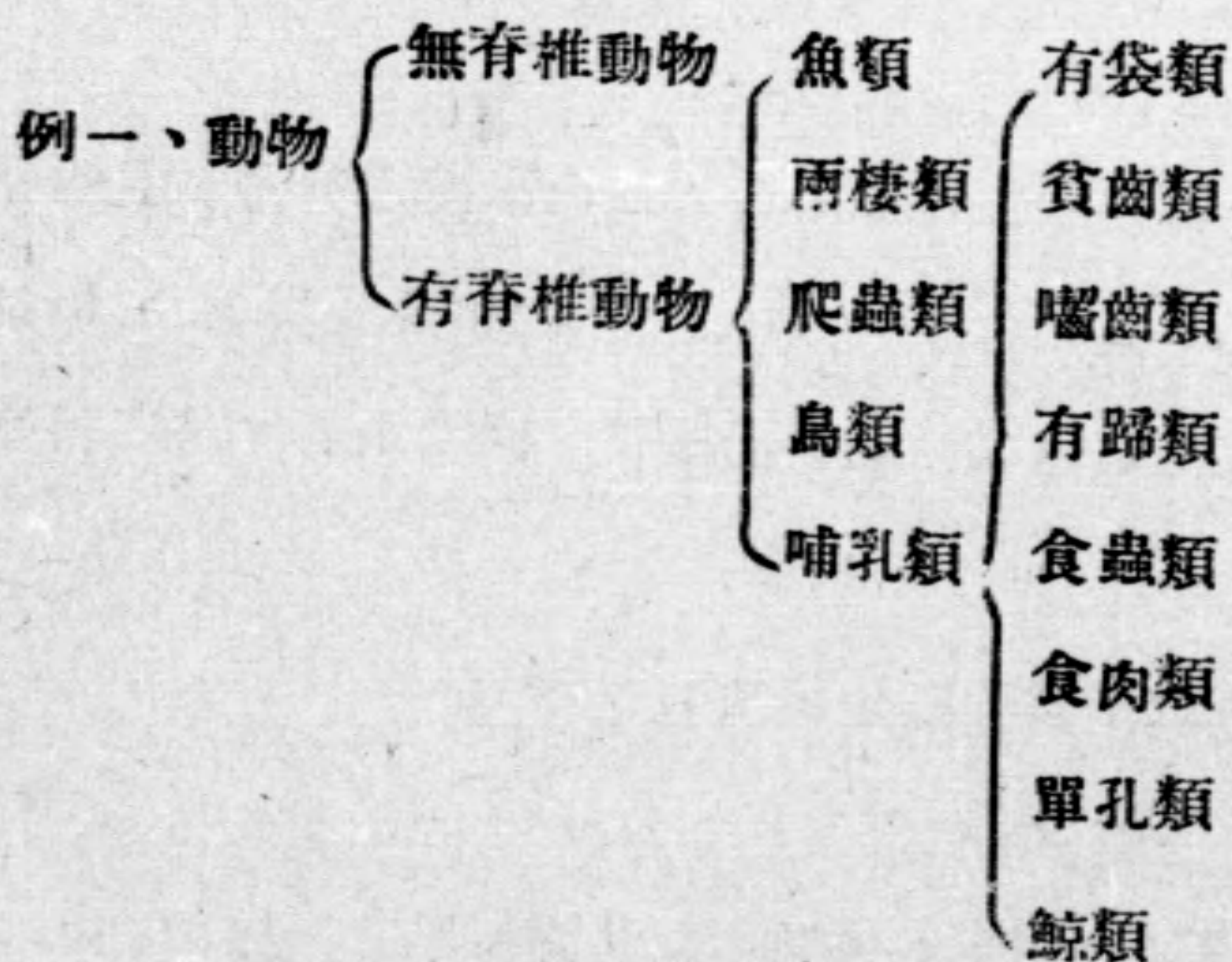
科學	{	形式科學——如數學、論理
		實質科學——如物理、化學、生物
科學	{	自然科學——如物理、化學、生物
		精神科學——如社會學
科學	{	純粹科學——如物理、化學
		應用科學——如醫學、農學

若依德人馮德之意見則其分類應如下：

德曰、『無有學問為專研究分個者』、極言綜合之要也。

(三)分類 人類之知識既日以增多、於是不能不分析之、求其有同點者歸為一類。類又可再分為類。如此可將一定範圍以內之知識連成一整個之系統、一方既便于記憶、一方又便于推較。赫胥黎為分類所下之定義曰、『物之分類乃事實或理想之排列、集其同者、離其異者、以輔助我輩之思考使便于領會及記憶此等事物之性質』。分類有自然分類法及人為分類法。凡依據事物緊要而且為其本質之特性或其血統之遠近而分類者為天然分類法。凡依據事物之偶有性、或不甚重要之性質而分類者為人為分類法茲舉例比較如左：

天然分類法



有動物如地球則可信之程度極少。又如謂者一學生佩帶銘賢之徽章故為銘賢之學生則可。如謂銘賢之制服為藍色此學生亦著藍制服故亦為銘賢之學生則未必也。

康德曰、『有一性質在多物中則此一性質亦在凡物中』，如此推論謂之歸納。『有多性質在一物中則其餘性質亦在此物中、』如此推論謂之類推。有人合歸納推二法謂之知識製造法、而演繹法之重要則次之。

### (乙)研究之方法

凡研究科學者皆須用上述之推理法而行下列之各手續。

(一)觀察與試驗 吾人開眼必有所見張耳必有所聞。見聞即是觀察。由所見所聞而得之經驗即是知識。故人類最初所得之知識無不由于觀察。古人之觀察用耳與目而已。耳目所不及則無從觀察焉。至于今人則各種儀器之可以助我觀者多至不可勝數。觀至遠者則有天文鏡。觀至細者則有顯微鏡。測天、量地、計溫度、計時間、等等、無不有精密之儀器以佐之。然欲求觀察之無誤仍不能不慎、而必須注意下列三點。

1. 器官與儀器之情況 色盲之人不能辨色、重聽之人不能辨音、固不待論矣、即常人之觀察亦不能無誤。譬如、入芝蘭之室久而不聞其香、入鮑魚之肆久而不聞其臭、此皆神經疲乏之所致。又如手執一香火揮之于暗室則觀之似一火線、影戲中無數相片繼續射映則觀之似一活動體、此皆神經之錯覺、並非真實。若用儀器時則須先設法證明儀器之準確、方不致誤。然儀器無論如何精確亦不能盡窺宇宙間之微妙。例如、能透過濾紙之病原微生物、雖至精之顯微鏡亦不能察見。吾人若竟以不可見為非有固不可也。

2. 心理之情境 吾人觀察事物不得有愛惡、希望、恐懼等情緒存于心間

尤不得有先入爲主之謬見或傳統思想之存在。例如、日繞地之說、天圓地方之說、若固信而不移則無由發現真理。又如、忙嫌時短憂覺更長、皆非真實。故觀察者之心理須絕對客觀。

3. 外界之情境 即令心境平坦、器官準確、有時亦爲外界貌似之情境所蒙蔽。如重物之下墜似速于輕物之類。此必用試驗始足以證明之。又如古人遺留之器物中銅質者多、因有人信古人不用鐵。其實古代鐵器之不存乃由于鐵之易朽壞、我輩由今推古可以知之也。

在天然之環境內考察一現象謂之觀察。在人爲之環境內考察一現象則謂之試驗。例如、天文家每日觀測天文是爲觀察。若選擇于某時某地觀測某星之出沒則爲試驗。故極言之、試驗亦觀察也。試驗之所以優于觀察者在能利用人爲之環境以考得某一現象之因果。凡一現象發生時構成其環境之分子極爲複雜、如溫度、壓力、光度、電力地心吸力等、多至不可勝數。如欲試驗氣體體積與壓力之關係時則必先設法使環境中之他項情境皆不變、而單施壓力于氣體、方可知壓力與其體積之關係。凡在天然界境中不能觀察之現象亦往往能用試驗以得之。例如、欲研究一物不受壓力時之行爲如何則可用抽氣機造成真空以試得之。

(二) 分析與綜合 設有一現象吾人欲知其所以然則必分別研究其所以致此之各種原因。譬如已考得甲、乙、丙、丁、爲其可能之原因。又有一種似之現象吾人已考得其可能之原因爲甲、戊己、庚、就此合而觀之在此二類似之現象中其因素之相同者惟有甲、故可知甲即致成此類現象之唯一要素。在以上之過程中前半爲分析、後半爲綜合。在綜合之前必有分析、而分析之後若無綜合則由分析而得之知識亦爲無用。故二者常依傍進行。綜合之原理即是歸納法。不綜合則所得之知識皆爲片段之知識、不相連屬。亞里士多

無價值。欲求正確之知識必用科學方法。科學方法即是正確之方法。由此而得之知識方為正確之知識。請先述何謂科學方法。

### (甲) 推理之方法

(一) 歸納法 Induction 宇宙間之事物極其複雜絕無二事物完全相同者、然亦未有二事物完全不相同者。故吾人若能于多數不同現象之中求出其共同之因素而制成一定律、則用此定律即可以推測其餘之新現象、此即所謂歸納法也。譬如、在讀歷史時查的希臘之文明起于雅典、羅馬之文明起于羅馬城、埃及之文明起于特伯、於是吾人可得一歸納之結論曰、凡文明皆起自都市。又如手與手摩擦則生熱、木與鐵摩擦亦生熱、鐵與石摩擦亦生熱、於是可以推出凡摩擦必生熱之定律。故歸納法者、非欲於已知之定律中求未知之結果乃欲由多數已知之結果中求吾人所未知之定律也。

(二) 演繹法 Deduction 演繹乃與歸納相反之方法。在演繹法中、須用已知之定理作大前提、而用研究之對象作小前提。如研究水在抽水管中上升之問題、吾人已知液體受一方之壓力時必動、又知空氣壓力每平方對有十五磅重之力、而在抽水管中活栓上升時管中即成真空、而以一方吋作底之水柱若為三十三呎高則其重恰為十五磅、所以吾人可斷定水在抽水管中僅可升至三十三呎之高度。故歸納法乃由數部推其全體、而演繹法乃由全體推其一部。

(三) 類推法 Analogism 凡人遇同一之情境時必期望有同一之事實發生。由一已知之事實而推論另一未知之事實者謂之類推法。在類推中已知事項與未知事項之同點愈多愈好、否則不能準確。且其所據之同點必為有重要性者、否則亦不能準確。例如、火星上有水、有陸、有空氣如地球、故火星上蓋亦有動物存在：此推論尚合理。若謂月為圓形且能旋轉如地球故其上亦

## 科學及科學方法

劉志光

吾國自與歐美接觸以來、凡有衝突即遭失敗、至今已有岌岌不可終日之勢、于是憂時者競言科學救國、輿論騰沸已不啻萬口一辭。然常人目中之科學不過指現代之機械與武器而已、殊不知西洋之物質文明僅科學之產物而非科學之本身：歐美之強實因其有科學之精神而非專賴其武器。然則何謂科學及用何法可以得科學之知識。此實為吾人所急欲知者。茲特略述科學之意義及吾人求學所必需之科學方法如左：學者能由是而求之庶可免捨本逐末之譏。

知識為適應環境唯一之利器。鳥獸之知識不及人類、故受制于人類。野蠻人之知識不及文明人、故受制于文明人。知識之用途蓋專為預測將來。有知識則遇一事即可有應付之方法：見一因即能測其果。故凡一切處世接物、歧途擇路、決勝疆場、其成功與失敗全視其人之知識高低而定殆無疑意。知識由何而來？曰、來自經驗——個人之經驗或他人古人之經驗凡天地間之各種現象無不有因、見其因矣據吾人已往之經驗即可斷定其果。因宇宙間之物質不滅、能力不滅、故有因必有果。繼之、果又變為因、因又生果、此之謂因果律。吾人所以能運用吾人之知識者全賴此因果律、即科學之所以能成立亦全以此因果律作基礎。古人云、種瓜得瓜、種豆得豆、言悖而出者亦悖而入、貨悖而入者亦悖而出、其間皆有因果之關係。人類既有知識故能推知其關係。然人雖有知識而在其推論一事物中其結論往往錯誤。譬如、古人信雀入大海可變蛤、腐草可化為螢、日繞地而行、又以大水之後易生蝗災因信蝗為魚卵所變、又信數目中之五在天然界中為各現象關係之標幟、故物質中有五行、食有五味、物有五色、人有五德、面有五官、腹有五臟、凡此等等皆穿鑿附會之辭。此類知識于人無益且反有害。知識之價值在正確。不正確即

## Contents

Science and Scientific Method	Liu Chih Kuang
Chemical Calculations	Wang Hsiao Tsen
Graphing with Compass	Li Shih I
The Factor of a Number And its Exponent	Li Shih I
The Preliminary Report of Sheep Experiment of the O. S. M. S.	R. T. Moyer Lu Jun Sheng
A Survey of the Fruit Growing In- dustries in North China	Chia Lin Hou
My Personal Views on Rural Forestration	Li Chih Hung
Rural Industries	Li Chih Hung
A Conversation on House Heating	Liang Lan Po
The Essence of Yuan Meis Comments upon Poetry	Huang Chen Yung
One Night on Board S. S. Lung He	Ke Ch' i Yang
"The Soul of the Nation" a Play	Kuo Pei Chen
Poems	Huang Chen Yung
On the Way	Hsu Yin; Kuei
A Trip to Kua Shan	Kuo Pei Chen
One Day in the Phoenix Hills	Kuo Pei Chen
Some Laudable Acts of Yang Chi Sheng	Ke Ch' i Yang
The Women of the Chun Chiu Period (500 B. C.)	Hsu Hsun Ta
A Historical Review of the Suppression of Chinese Literature by the Manchu Emperors	Cheng En Yuan



**Ming Hsien Review**

Initial Number July 1, 1936

Published by The Ming Hsien Review Committee

Oberlin Shansi Memorial Schools

Taiiku, Shansi, China.



廿五年十月五日

袁同禮先生贈送

信者極端

致學言校字批書