少年中國

THE YOUNG CHINA

第四卷 第六期　民國十二年八月　每期一角五分 全年一元五角

——要　目——

少年中國學會出版
上海中華書局有限公司發行
各省中華書局分售
【中華郵務局特准掛號認爲新聞紙類】

謝彬 編著

全一冊 一元二角

書係日記體，費時四百二十七日，行程四萬六千餘里，足跡所經，觀察所及，將廣大富源未經開發之新疆，凡財政．吏治．軍政．國防．教育．實業．外交．交通．建設…等詳載靡遺，且於財政劃界諸處，條陳意見；山川河流，相沿爲地理家所錯誤者，亦經謝氏訂正不少．

地理參考圖書

新遊記彙刊	全八冊	三元
環球周遊記	全一冊	一元四角
美國視察記	全一冊	五角
中華地理全誌	全一冊	二元六角
歐戰後新增訂 中外地理大全	布面二冊 平裝六冊	六元 三元二角
臺灣	全一冊	一元四角
二十二年來之膠州灣	全一冊	五角
最新 中華民國分省地圖	附說明全一冊	一元六角
甲種 世界改造分國地圖	地圖一冊十二幅 地誌三冊 華英英華地名表一冊	二元
乙種 世界改造分國地圖	附說明全一冊	六角

中華書局發行

少・年・中・國・學・會・月・刊

第四卷　民國十二年八月　第六期

世界文化與民族特性

周光煦

歐美各文明國對於學術思想，其造詣與派別雖各不同，但普遍的文化程度和普通的風俗習慣則共同之點甚多。直可謂之爲道一風同。這是凡遊過歐美的人必定得到的一個普通印象。若再窮究其何以能够道一風同，我們可以得一個答案如下：

歐美各國對於世界學府（或世界的文化）各有多少的貢獻同時又能够盡量承受世界的文化。

若以民族性爲觀察點，則各國皆有特長。如德人富於專一精進的精神，故其學術頗多精詣。英人長於綜核名實，又富有思想及組織能力及保守性，故於世界文化有宏大的貢獻。法人素以自由思想著稱，故於學術界多所發明。而其史冊中所記之各科學大師及大思想家，項背相望，層出不窮。世界學術界的偉人生於法國的頗不少。其他如意大利之於美術，奧國之於自然科學，機械學及造兵學，美國之於應用科學，俄國之於社會思想及其他文哲科學，小國如比利時，和蘭，瑞士等均有獨到的地方。談者遂以世界文化所被的這些國家爲文明國家。

再以政治社會及工業三端爲論點，則民族特性過於發展，對於世界文化有好處，亦有妨礙處。如德人欲圖物質界的發展，有壓倒列强支配世界的野心。加以德皇又迷信其武力，不惜傾國一逞。卒之擾亂世界秩序，而其本國亦因敗而受大創，幾有一蹶不振之勢。「兵猶火也，弗戢將自焚。」德人既自焚矣，且又直接間接影響於世界文化，可謂爲世界文化的大厄。又如英人因向外發展而經營南洋羣島，印度，澳洲，法人則經營非

洲，美人則經營太平洋小島。就其民族發展方面而言自然野心太大，與世界大同主義及人類和平主義抵觸。至其慘淡經營，不遺餘力，每每使蠻荒僻壤，化爲文明都市。或有因殖民移住而成新國家新世界者，如美國。或因移民多，時間久而漸漸自成風氣，有卓然獨立之勢者，如澳洲。或因殖民者經營合法，組織完善，以致使其土人歎化潛移，寖寖乎有脫離羈絆之勢者，如菲律賓。其結果則移民自己努力發展，蔚成大國，——如美國，澳洲——或因爲發展殖民政策而稍具正義人道之誼，兼培殖其土民，——如菲律賓——是皆能使世界文化被及他處，可謂爲世界文化的功臣。但除此以外，凡經營殖民地者皆存奪據侵略的野心，不惟無益於世界文化，反足以摧殘世界和平大同的局勢。以日本之奪臺灣朝鮮爲最甚。

歐美日本，因承受世界文化而同食其賜。故世界文化爲世界人類的福利。最顯著者如工商醫藥建築交通等，凡文明國家無不享有。但世界文化是無形的，是積累不已的，故世界各國一面有享受世界共同文化之權，一面有承繼之，光大之，的責任。若以世界大同及人類最大多數之最大幸福爲前提，則文明先進國，有傳達文化於文化較低國之責任。並且因爲世界文化是多端的，是積累的，而各種民族特性又是多元的，多方面的，各國又各有其立國精神，各有所短，各有所長，有時雖發展過於偏激，然其有所貢獻於世界學府則一也。若欲使世界文化普被人類，若欲使世界民族同享有文化之福利，殊途而同歸，使全世界道一而風同則莫如互相提攜互相援助。若只顧民族之發展，而不顧共同文化，則是自私自利的民族，不惟不配作世界文化的導師，而且爲世界文化的蟊賊。至於迷信武力對於外國只存侵略，奪據，宰割之野心，甚至專任詭譎的外交手段。——如日本之於中國。——或縱殘暴之軍隊，——如德國之於比法——不惜以鄰國爲壑，則更不足道矣。

世界共同文化，是人類進化之特產物。是人類的幸福。故人類共有的義務，就是除享受世界的文化以外，更須各盡所長，以貢獻於此世界共同文化，使各民族皆本其固有的精神，固有的特性互相攜手，共同操作，是爲世界人類的正鵠，亦是世界大同世界和平的正路。近世紀中，歐美各國文化大進，對於人類共同的文化，貢獻不少。若能彼此攜手，勿詐勿虞，則世界和平，人類福利必有實現的可能。不幸德人甘冒大不韙，首先發難。世界之和平既破，人類之正鵠遂遠。歐戰以後，瘡痍滿目，各國補苴罅漏之不暇，何能語以遠大？更不幸遠東問題發生，以致外交上種種不道德，層層黑幕，完全暴露，方知世界上號稱頭等文化之國家，只知自私自利，不謀人類的幸福，皆由蔽於民族特有的偏性，不知人類正鵠和世界大同的正路。以致物質愈文明，慾望愈高，民族自私的狹隘思想愈甚，因之離道愈遠。此不但爲世界文化的大厄，亦爲人類的大不幸，眞可謂「世道人心之憂。」

人與人的關係和人人對於社會的關係，與國與國的關係和各國對於世界的關係，大小雖殊，其理實同。人應各盡所能以服務社會，國亦應各貢所長，以促進世界文化，這是極明顯極平常的道理。近數十年來歐美日本因物質文明，承受世界文化，有這一風同的成績。可爲世界大同之資，有「一變至道」的希望，惜乎民族特性太強，因之障蔽甚大，可知離世界和平的日子尙遠。總之歐美各文明國有維持世界和平人類大同的資格而不爲，中國人對於世界和平人類大同的主義欲有所爲而無資格。卽欲勉力倡道亦不免有「人微言輕」之憾，可惜可歎。

中國古代的聖人對於世界人類無不一律平等，一視同仁，早已見得世界人類必有大同的時候，這種聖賢的教訓，深入民心。所以中國人有好和平的根性，由來已久。若能根據這種民族特性，努力向人類的正鵠做

去，於世界文化，必有絕大的貢獻。 可惜受政治的影響太深太久，致使人民精神上大受桎梏。 枉自爲世界文明古國，不能爲世界人類的先導。

據我的意見看來，要提倡世界和平人類大同的主義，只有望中國人加倍努力，發展其固有的國民特性。不必癡心妄想盼望他人。 也不要因爲目前中國貧弱紊亂爲各國輕侮，遂自餒不前。 假如一旦政治上軌道，教育有方法，不愁不能實現我們的理想。 據現在中國紛亂的現象觀之，自然我們這種夢想，未免迂闊可笑。 不過民族的特性應該自己知道。並且因爲特性而具有的一個重大的使命，也應該自己曉得，應該努力。中國人應盡的責任雖然很大，應走的途程雖然很遠，應經過的階級雖然很多，但是我們必得要做。 要走。 要加倍的努力！

要提倡人類正鵠，要促進世界文明，固然須世界人類共同努力，但求人不如求己，所以歸結攏來，只希望中國民族疾起直追，所以我把她應該努力的歸納起來列在下面，雖然我的意見迂遠空疏，但此心此志，或有當於中國有志的人也未可知：

1．中國人應該如何努力方能使政治教育從速上軌道，如何方能盡量的承受世界文化。

2．先須盡量的承受世界共同的文化務期某種文明程度與歐美日本在同一水平線上。

3．文明程度既與歐美日本均等，則少年中國可以實現。

4．少年中國既已實現，遂完全有資格提倡人類正鵠，世界和平大同；于是少年世界可以實現

十二年七月二十五於法國蒙伯里野城

學記通義

陳啓天

I. 前論—著者

學記的著者是誰?我們在未研究學記內容之先不可不尋個頭緒出來,然後可以斷定他在教育史上的價值。

關於學記著者的問題因學記爲禮記的一部故不得不牽涉禮記著者的問題。

關於記——禮記著者的問題各家說法不一,可綜括爲三種如下:

1. 七十子後學者——漢書藝文志"禮古經五十六卷,經七十篇,記百三十一篇"。顏師古注"七十子後學者所記也"。劉向別錄謂七十子後學者爲六國時人,則禮記的著者爲孔氏弟子的弟子了。

究竟孔氏弟子的弟子是何人,至今還沒有完全明白。孔穎達說:

"禮記之作,出自孔氏;但正禮殘闕,無復能明。····至孔子沒後,七十二子之徒共撰所聞,以爲此記。或錄舊禮之義,或錄變禮所由,或兼記體履,或雜序得失,故編而錄之以爲記也。中庸是子思伋所作。緇衣公孫尼子所撰。鄭康成云:月令呂不韋所修。盧植云:王制爲漢文博士所錄。其餘衆篇,皆如此例;但未能盡知所記之人也。"

2. 仲尼弟子及後學者——隋書,"漢初,河間獻王得仲尼弟子及後學者所記一百三十一篇獻之。時亦無傳之。至劉向攷校經籍檢得一百三十篇,向因第而敍之。····戴德刪其煩重合而作之爲八十五篇謂之大戴記。而戴聖又刪大戴之書爲四十六篇,謂之小戴記"。

從上段記錄看來,則禮記的著者不但有七十子後學者,而且有七十子了。

胡寅亦說：

"禮記出於孔子弟子····若中庸大學不可附之禮篇，至於樂記表記學記····格言甚多，當爲中庸大學之次。"

3. 雜出漢儒——程子說："禮記雜出於漢儒，然其間傳聖門緒餘，其格言甚多。 如樂記，學記，大學之類，無可議者。"

六藝論："今禮行於世者。戴德戴聖之學也。 戴德傳禮八十五篇，則大戴禮是也。 戴聖傳禮四十九篇，則此禮記是也。"

程子斷言禮記雜出漢儒，而六藝論且直指爲戴學，蓋以禮出漢有證可指，而所謂七十子後學者始終難明呢。

總之禮記既"未能盡知所記之人"而我們就只能斷定是何時代的產物。 此書發見於漢代已有記載可以證明，則此書爲漢初或漢前的作品無疑了。

我們現在回到本題，學記爲禮記的一部分，其著者至今亦無人指明爲誰，故亦只能斷爲秦漢時代儒家的作品，距今有二千餘年了。

II. 本論——內容

學記內容可以鄭玄三禮目錄一語概括之：

"名曰學記者，以其記人學教之義。此於別錄屬通論。"朱子亦說："此言古者學校教人傳道授受之序，與其得失興廢所由，兼大小學言之"。

所謂"記人學教之義"，卽今所謂教育學。 教必須學，而學還有義，與今師範學校必研究教育原理與方法相同。 教育學有兩大種：一爲普通教育學偏重方法一面；一爲教育哲學偏重原理一方。學記與大學比較，學記爲普通教育學，而大學爲教育哲學。 這兩部書是中國古代教育名著，若將他們分析一番，可以得出許多與現今教育原理與方法相同的處所。 爲研究教育學者不可不知，尤爲研究教育學史者不可不知。 我現在僅用當

今教育學的眼光分析學記，看他的內容究竟如何？

我現今分析學記，提出一个綱領來，但不涉及學記以外的學說與制度，以為研究的範圍。

1. 教學的目的與必要

學記所記始終申明教學的重要與其目的，尤特別着重"學"，故以學記名篇。篇中所論教學的目的可分為二項：

a. 教的目的——長善救失——教的積極方面在長善，消極方面在救失。直而言之在完成個人而已。篇中指出教者應留意學者的四失以為個別指導。什麼是四失？

"學者有四失，教者必知之：人之學也，或失則多；或失則寡；或失則易；或失則止。——此四者心之莫同也，知其心然後能救其失也。教也者長善而救其失者也。"

鄭注：

"失於多，謂才少者；失於寡，謂才多者；失於易，謂好問不識者；失於止，謂好思不問者。救其失者，多與易則抑之，寡與止則進之。"

這是個別教授的注脚。要救其失，先知其心，這是醫治之先要下一番診斷的工夫與茫然下藥的不同。

b. 學的目的——知道，化民——學記中所論目的不重在教的方面，而重在學的方面。因為他認教須先學，而教又認為一種學故。他開章明義即說：

"發慮憲，求善良，足以謏聞，不足以動衆。就賢體遠，足以動衆，未足以化民。君子如欲化民成俗其必由學乎"：

"化民成俗"是學的一個目的，故學是為人，不是為己。

他接着又說：

"玉不琢,不成器。 人不學不知道。 是故古之王者建國君民，敎學爲先。 兌命曰:念始終典於學,其此之謂乎"!

知道也是學的一个目的。 不知道就於人生日用有兩種害處:

(1)車在馬前——所謂車在馬前是個比喩。 學習之後可以駕馬,否則車在馬前了。 其他各事亦如駕馬,必學習而後能處理。 故說:

"良冶之子,必學爲裘。 良工之子,必學爲箕。 始駕馬者反之,車在馬前。 君子察於此三者,可以有志於學矣"。

(2)五官不治——所謂五官指耳目口鼻心。 要五官運用靈敏，非學不可。 故說:

"學無當於五官,五官弗得不治"。

這種以學治五官的方法與近代的感覺敎育相似。 感覺有了訓練而後運用可以自如了。

總之,學記中所論敎學的目的在長善救失與知道化民。 長善救失與知道屬於個人方面,而化民成俗則屬於社會方面了。

他以學爲敎與其他一切事項的根本,故說:

"君子曰;大德不官,大道不器,大信不約,大時不齊。 察於此四者，可以有志於本矣。 三王之祭川也，皆先河而後海,或源也,或委也,此之謂務本。

所謂"志本"與"務本",卽是志學與務學的意思,可見學的重要了。後世敎而不學,可謂本末倒置;無怪學潮迭起,無法消除!

2. 敎學的關係與要義

學記中所指出的敎學關係不外四個大字:

"敎學相長"。

敎卽是學,學卽是敎,兩事互相助長,這是他們實際的關係。 把敎當

作學，而教的進步無止境，把學當做教而學的進步亦無止境。 教者與學者認清了這種關係則教育不愁乾燥無味了。 杜威於其平民主義與教育書中亦有這種教學相長的見解，試引爲佐證：

"In such shared activity, the teacher is a learner, and the learner is, without knowing it, a teacher—and upon the whole, the less consciensness there is, and either side, of either giving or receiving instruction, the better." (P. 188)

教學相長的關係既如上述，必如何而後眞能相長呢？學記定有兩個要義：

a. 學者的自反。

b. 教者的自强。

學記說：

"雖有嘉肴，弗食不知其旨也。 雖有至道，弗學不知其善也。是故學然後知不足，教然後知困。 知不足然後能自反也。 知困然後能自强也。故曰教學相長也兌命曰學學半，其此之謂乎。"

自反是向上的前提，自强是努力的要素。 學者固要能自反，還要能自强而後不至頹廢。 教者固要能自强，還要能自反，而後可以長善救失。自反與自强雖有消極積極的分別却在教育上均極重要。 有了他們才成教育，沒有他們就不是教育了。 故近代教育學者定出教師自反自强的標準以促進教育，實爲要務。 若更能定出學者自反自强的具體標準以自鞭策，則教育上可減少許多困難了。

3. 教育制度

學記所記教育制度可分三事說明：

a. 學制——分學校爲兩大種：(1)在家的叫做塾，在黨的叫做庠，在術

的叫做序，均屬鄉學；(2)在國的叫做學，此乃國學。鄉學屬小學，八歲至十五歲的兒童入之。國學爲大學，十五歲以上的兒童入之。這種兩級的學制與我國新教育史的發端頗有關係。我國設立的新學校在最初爲兩級制，無所謂中學，顯係受了古代學制的影響。

鄉學爲平民敎育，普通敎育，日用敎育；國學爲貴族敎育，高等敎育，人才敎育。

b. 學程——學記未記小學學程，只記了大學的學程分爲兩個標準：

(1)小成的標準分爲四段：(a)一年視離經辨志；(b)三年視敬業樂羣；(c)五年視博習親師；(d)七年視論學取友；與今之大學相近。辨志屬德育；離經敬業，博習，與論學屬智育；樂羣，親師，取友，屬羣育。故求學最重德育與羣育，智育次之，與今重智育而輕德育與羣育不同。

(2)大成的標準——大成須於七年之後再加上兩年的研究工夫，到"知類通達，强立而不反····夫然後足以化民易俗，近者悅服而遠者懷之"。這與今日的大學院相當。

攷成的方法是"中年攷校"。鄭注中年爲間年卽每兩年大攷一次，爲升降的標準。

c. 敎倫——所謂敎倫乃大學的一種學章分爲七項：

(1)皮弁祭菜，示敬道也；

(2)宵雅肄三，官其始也；

(3)入學鼓篋，孫其業也；

(4)夏楚二物，收其威也；

(5)未卜禘不視學，游其志也；

(6)時觀而弗語，存其心也；

(7)幼者聽而不問，學不躐等也；

(1)與(2)卽行開學禮與唱歌。(5)(6)兩項為考察。(3)為引起進修的動機。(4)為懲治。(7)項以幼者問為躐等未免與近代教育學不合。問為思的表現,而又促進思,故學非問不可。長者須問,幼者亦須問而後乃能漸次有得於心。但此種規則建立在倫理上,故與心理相忤耳。

4. 教學法

學記中所論教學法可大分為三類:

a. 問答法分兩方面:

(1)問法——他定出一個善問不善問的標準就是"先易後難"。善問的先易後難,而不善問的則先難後易。這個問的標準在近代教育學或教學法上亦常提及,常為一個不可忽略的標準。

(2)答法——答法亦有個標準,卽"答如所問"。反面的意思就是不可答非所問,答大於問或小於問。學記以撞鐘作比:

"善待問者,如撞鐘,叩之以小者則小鳴;叩之以大者則大鳴。待其從容,然後盡其聲。不善答問者反此"。

所謂待其從容然後盡其聲,最可玩味。答者要使問者心滿意足然後停止。

b. 教喻法——西洋教學法多重事例以闡明原理是謂 Illustration。學記亦有這種方法,並且定出兩個標準出來如下:

(1)善喻的標準是"和易以思"。什麼叫做和易以思呢?學記說:

"故君子之教喻也,道而弗牽,强而弗抑,開而弗達。道而弗牽則和;强而弗抑則易;開而弗達則思"。

陳祥道解說上文如下:

"道而使之和,則所從者樂;强而使之易,則所進者銳;開而使之思,則所得者深"。

啟喻法重學生的自樂,自進,與自得，與近代教育注重學生的興趣與自動相似。

(2)博喻的標準——蔣瀏解博喻爲循循善誘不拘一塗。所謂神而明之存乎其人。不過也有個標準,卽須知至學之難易與其美惡。至學的難易謂造詣的程度;美惡謂操行。不知各人的造詣與操行自不能教喻。而博喻尤須適合個人的特殊情形,否則空泛,未免有隔靴搔癢之病。

事例窮了,於是不得不借助於比喻以顯出精深的事理。不過比喻每與所比喻的事理不恰相合,易引誤解故用比喻不可不愼。學記曾說比喻法只八個大字"古之學者比物醜類"。而其應用比喻法則有九處,可見古人好用比喻了。

c. 聽語法——學記頗非難注入式的教法而主張啟發式。學記說:

"記問之學,不足以爲人師。必也其聽語乎!力不能問然後語之;語之而不知,雖舍之可也。"

鄭注"記問,謂豫誦雜難雜說,至講時爲學者論之。此或時師不心解,或學者所未能問也。

古人已見及注入式的弊病,而現猶通行於學校可嘆也夫!

5. 訓育

學記中所述的訓育可分兩大項說明:

a. 訓育的極則,或標準有四個:

(1)安學

(2)親師

(3)樂友

(4)信道

學者如何才能到達這四個標準?是要以學問爲性命故學記說:

"故君子之於學也，藏焉，修焉，息焉，游焉。 夫然，故安其學而親其師，樂其友而信其道，是以雖離師輔而不反也"。

藏修息游均在於學。 這麼，學者對於學問的興趣即已養成，不至中道而廢了。

b. 訓育的方法——學記所示的訓育法可分為六種：

(1)豫禁法——即預防法。"禁於未發之謂豫。 發然後禁，則扞格而不勝"。

(2)時學法——"當其可之謂時。 時過然後學，則勤苦而難成。

(3)孫施法——"不陵節而施之謂孫。 雜施而不孫，則壞亂而不修"。

(4)觀摩法——"相觀而善之謂摩。 獨學而無友，則孤陋而寡聞"。

(5)興藝法——"不學操縵，不能安弦。 不學博依 不能安詩。 不學雜服，不能安禮。 不興其藝不能樂學。

(6)繼志法——善歌者使人繼其聲。 善教者使人繼其志。 其言也，約而達，微而臧，罕譬而喻，可謂繼志矣"。

以上六法言簡意賅。 近代教育學中所謂間接訓育 indirect discipline 與此大同小異。 學記尤特重教師的人格感化，所謂繼志是也。 故學記又於師道三致意焉。

6. 師道

學記關於師道之事，可分三項說明：

a. 君師合一主義——學記說：

"能博喻然後能為師；能為師然後能為長；能為長然後能為君。 故師也者，所以學為君也。····記曰三王四代惟其師，此之謂乎。"

師所以學為君，可叫做君師合一主義。 我國古代政治與教育的理想就是這種主義。 此與柏拉圖以哲學家總攬政權的主張有些相似。

b. 尊師——古人尊師有兩種意思：

(1)敬學

(2)尊道

不尊師就是不敬學，不尊道了。 故古代雖天子之尊亦必尊師然後可風示下民。 學記說：

“凡學之道，嚴師爲難。 師嚴然後道尊，道尊然後民知敬學。 是故君之所不臣者二：當其爲尸則弗臣也；當其爲師，則弗臣也。 大學之禮，雖詔於天子，無北面，所以尊師也”。

後世要人尊師，裝作嚴師，與古意未免相左了。 不過古人尊師之先，尚有選擇，然後心悅誠服而尊之。 近代學校敎師無選擇，無學生自由的選擇，故亦不能責其尊師。

c. 擇師——學記謂擇師不可不愼。 他有擇師的幾個標準：

(1)君子旣知敎之所由興，又知敎之所由廢，然後可以爲人師也。

(2)君子知至學之難易而知其美惡，然後能博喩，能博喩然後能爲師。

(3)善敎者使人繼其志。 其言也約而達，微而臧，罕譬而喩，可謂繼志矣。

(1)項屬訓育的知能，(2)項屬學生個性的觀察與敎材的知識；(3)項屬敎師的人格感化。 這三種標準拿來衡量現在的敎師能否完全具備，無論誰亦不能無疑。

敎師旣未經嚴格的選擇，故師生間談不到感情，亦多談不到學問。 學記說：

“今之敎者，呻其佔畢，多其訊，言及於數，進而不顧其安。 使人不由其誠，敎人不盡其材。 其施之也悖，其求之也佛。 夫然，故隱其學而疾其師，苦其難而不知其益也。 雖終其業，其去之必速。 敎之不刑，其此之

由乎'?!

這段話不曾將現在學校師生的狀況，完全描寫出來。多智識的關係，少感情的關係；多物的關係，少人的關係；這還成教育嗎！惟一的救濟法，只在慎於擇師而已。

III. 後論——價值

我們從以上的研究看來，可知學記的內容與現代教育學的內容相同，但有數個缺點：

1. 少心理學的根基，多建築在倫理學的基礎上；
2. 詳於方法少談原理；
3. 全書系統不大完密。

雖然有上三個缺點，不過在二千年前的中國已有這種教育學，在中國教育學史甚至在世界教育學史上不能不占一個重要的位置了。

學記因屬於禮記一部分在漢宣帝時已立於學官，專家誦習。歷代各家多有注疏。惜只於零碎的解釋而未能為系統的討論，以發揮擴充為一種進步的教育學而已。程子說：

禮記除中庸大學，唯學記最近道'；

可見古人已認識學記的價值了。我現在又重新將學記提出，使人知道他的價值，因以自反，不必以此自豪呢。

參攷書

1. 禮記義疏
2. 禮記注疏（十三經注疏）
3. 漢書藝文志
4. 宋衛湜禮記集說
5. 劉向七略別錄

6. 文獻通攷經籍攷

7. 陳鱣玄之禮傳授原流述略

8. Dewey's Democracy and Education

分量論的數學基礎

魏嗣鑾

序

『數學的思想，與物理的實際，他們倆在先天上，必有不解的因緣，』這是我常常喜歡說的幾句話。 這幾句話的意義，在幾年前，或許還是我的信仰，到了現在，我覺得：他是我的認識了。

從前使我有這種信仰的事實，不用說了，如今且舉幾件新的現象，來作我的佐證。安斯坦的相對原理成立了，在認識論上，在數理上，他誠然覺得顛撲不破。 但是，假若沒有物理上的徵驗，恐怕至今相對學說，還是空談。 那曉得多質的太陽，迅速的光線，他們偏偏討好，公然使安斯坦的理論，得着實據，於是相對論的正確，便鐵案如山。 蒲朗克的分量假設成立了，在放射論上，在比熱論上，也誠然進行無阻。 不過，若沒有其他的疆域，為其侵略，那麼，恐怕他的威信，也未必能到這步田地。 又誰知光線的分析，原子的構造，他們恰恰湊趣，聽他盼咐，於是分量假設的應用，便周徧物理全部。 我們看，物理的實際，對於數學的思想他是如何的獻媚！ 當里滿造『非歐兀克里得幾何，』格拉斯滿造『雙向量分析』的時候，他們豈知有所謂相對論？後來相對論用了他，便將我們舊日空時物質的觀念打得粉碎，認識論上，物理學上，遂闢了一個新紀元，不然，我們至今恐怕還在夢裏。

當何米而通研究他的微分方程，壓可比研究他的積分的時候，他們又何嘗想到有個分量假設？後來分量論用了他，便將我們舊日質力交互的觀念，根本推翻，現正摧鋒陷陣，掃盪一切。 假如沒有他們，分量論的效能，也恐怕沒有今日。 我們看，數學的思想，對於物理的實際，他是如何的求

罷！

數學沒有物理，他裏面一定要少許多問題，缺許多成績， 物理沒有數學，我們便簡直可以說，『這是一件不可思議的事。』 所以，要研究數學！總得要了解物理，若要研究物理，必須要先懂數學，這是求學的路徑當如此，我個人的性情，也喜歡如此。

相對論的數學基礎，我已經介紹了，分量論的數學基礎，也勢不能不繼續的介紹。 但是要懂分量論的數學，總得要先懂點解析力學，這是要求讀者程度的最低限度。 所以，爲避免篇幅過長起見，遂將解析力學的初步略去，至於其餘的數理，則仍務求簡明，所用的算式，也務求詳贍，我狠希望有心的讀者，能在本篇裏面，略得一些趣味與思想。

國內關於分量論的出版物，我只見着一篇，而且還不完全。 德國的出版物，當然比較的多了，但是，與相對論的出版物比較起來，卻都還差得遠。 其大部分的論著，都在專門雜誌上，其著成書的，祇有幾種。 本篇篇末，列有簡表，凡論文書籍，比較有價値的，皆擇要載上，我又希望有心的讀者，能用作參考，深邃他的思理。

一九二三，四，一，作於德國之葛庭根城。

內容簡表

第一章　何米而通的模範等式

(Hamilton's Kanonische Gleichungen)

假使我們命 L 爲致能力，Q_K 爲普遍的力之分量，q_K 爲普遍的地位座標，$\dot{q}_K$ 爲普遍的速度座標，那麼，則照着拉格朗基的推論，我們便可得下式：

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_K}\right)-\frac{\partial L}{\partial q_K}=Q_K \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

設若我們再假定，普遍的力之分量，他還有一個『儲能的函數』ϕ，換言之，$Q_K=-\frac{\partial \phi}{\partial q_K}$那麼，等式(1)即變爲：

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_K}\right)-\frac{\partial}{\partial q_K}(L-\phi)=0 \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

但是，在等式(2)中，ϕ祇是 q_K 的函數，他與 $\dot{q}_K$，是完全不相隸屬的。 所以，若使我們在等式(2)第一項的括符中，加上一個 ϕ，他全式的數值，仍是完全不變的。 因此，我們可以得着下式：

$$\frac{d}{dt}\left\{\frac{\partial (L-\phi)}{\partial \dot{q}_K}\right\}-\frac{\partial}{\partial q_K}(L-\phi)=0 \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

設若我們再以 $L-\phi=H$，我們平常都稱他爲『效能的儲能函數』，那麼，等式(3)便變成下面的等式了：

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)-\frac{\partial H}{\partial q_K}=0 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

我們現在試看 $\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}$ 他在物理上，有何種意義？我們知道，H在物理上，他的意義，等於能力，他的方位，等於$[ml^2t^{-2}]$。 我們又知道，q_K 在物理上，他的意義，爲普遍的地位座標，他的方位，雖不必定爲長短[l]，而有時却可以爲長短。 今若假定 q_K 的方位爲長短，那麼，則 $\dot{q}_K$ 的方位必爲速度$[lt^{-1}]$。因此，$\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}$的方位，必爲 $[mlt^{-1}]$。這不是別的，這就是物理上所習用的運動量。 又因爲 q_K 的意義，不必定爲長短，所以我們命 $\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}$ 不簡單爲運動量，而爲普遍的運動量。 普遍的運動量，他在物理學上，常作爲

$$p_K=\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\,(K=1,2,\cdots\cdots N) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

因此，拉格朗基的等式，即變成

$$\frac{\partial H}{\partial q_K}=\frac{dp_K}{dt} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

我們現在試將『效能的儲能函數』$H\ (q_K, \dot{q}_K)$ 變易，如此，則得：

$$\delta H=\sum_K \frac{\partial H}{\partial q_K}\delta q_K+\sum_K \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\delta \dot{q}_K \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

依等式(5)與等式(6)，又可爲：

$$\delta H=\sum_K \frac{dp_K}{dt}\delta q_K+\sum_K p_K\delta \dot{q}_K \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

又因　$\delta\sum_K p_K\dot{q}_K=\sum_K p_K\delta\dot{q}_K+\sum_K \dot{q}_K\delta p_K \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (9)$

遂得　$\sum_K p_K\delta\dot{q}_K=\delta\sum_K p_K\dot{q}_K-\sum_K \dot{q}_K\delta p_K \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (10)$

因此，等式(8)，又可作爲.

$$\delta H = \sum_K \frac{dp_K}{dt} \delta q_K + \delta \sum_K p_K \dot{q}_K - \sum_K \dot{q}_K \delta p_K \cdots\cdots (11)$$

或 $$\delta(H - \sum_K p_K \dot{q}_K) = \sum_K \frac{dp_K}{dt} \delta q_K - \sum_K \dot{q}_K \delta p_K \cdots\cdots (12)$$

我們現在試以 $H - \sum_K p_K \dot{q}_K = R$，則據前面的觀察，R必為$p_K$，$q_K$的函數，設若我們更以 R 變易，則得：

$$\delta R = \sum_K \frac{\partial R}{\partial p_K} \delta p_K + \sum_K \frac{\partial R}{\partial q_K} \delta q_K \cdots\cdots (13)$$

今以此式與等式(12)比較，則得：

$$\left.\begin{aligned} \frac{dp_K}{dt} &= \frac{\partial R}{\partial q_K} \\ \frac{dq_K}{dt} &= -\frac{\partial R}{\partial p_K} \end{aligned}\right\} \cdots\cdots (14)$$

這兩個等式，不是別的，他們便是動力學上的何米而通等式。　這兩個等式，他的效用，平常與拉格朗基的等式，是一樣的。　不過有時，我們還可以將何米而通的等式簡約，簡約以後，何米而通的等式，往往便比拉格朗基的等式便宜多了。

據等式(5)，我們可得：

$$\sum_K p_K \dot{q}_K = \sum_K \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K} \dot{q}_K \cdots\cdots (15)$$

但因 $H = L - \phi$，而 ϕ 與 $\dot{q}_K$，又不發生函數的關係，所以等式 (15) 又可作為：

$$\sum_K p_K \dot{q}_K = \sum_K \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_K} \dot{q}_K \cdots\cdots (16)$$

設若我們再假定 L 對於 $\dot{q}_K$，為一勻臉的，平方的函數，則照着歐一列兒的定理，可得：

$$\sum_K p_K \dot{q}_K = \sum_K \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_K} \dot{q}_K = 2L \cdots\cdots (17)$$

因此：

$$R=H-\sum_{K}p_K\dot{q}_K=L-\phi-2L=-(L+\phi)=-E \quad\cdots\cdots(18)$$

E不是別的，他便是我們能力的總量，於是，我們的等式 (14)，就變成下式了：

$$\left.\boxed{\begin{array}{c}\dfrac{dp_K}{dt}=-\dfrac{\partial E}{\partial q_K}\\ \hline \dfrac{dq_K}{dt}=+\dfrac{\partial E}{\partial p_K}\end{array}}\right\}\cdots\cdots(19)$$

這兩個等式，不是別的，他就是物理學上所謂的模範等式，p_K, q_K 不是別的，他就是物理學上所謂的模範變數。

我們試舉一個簡單的例，用來證明模範等式的效用！今設有個質點，他的運動，是一個由靭力而起的振動，那麼，我們便知道，他的

$$L=\frac{m}{2}(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{z}^2),$$

$$\phi=\frac{k^2}{2}(x^2+y^2+z^2),$$

$$p_1=m\dot{x};\ p_2=m\dot{y};\ p_3=m\dot{z},$$

$$E=L+\phi=\frac{1}{2m}(p_1^2+p_2^2+p_3^2)+\frac{k^2}{2}(x^2+y^2+z^2)$$

因此，依模範等式，則得：

$$\frac{dp_1}{dt}=m\ddot{x}=-\frac{\partial E}{\partial x}=-k^2x$$

$$\frac{dp_2}{dt}=m\ddot{y}=-\frac{\partial E}{\partial y}=-k^2y$$

$$\frac{dp_3}{dt}=m\ddot{z}=-\frac{\partial E}{\partial z}=-k^2z$$

這便是力學上尋常的運動等式。

第二章　模範等式的不變性

(Die Invarianz der kanonischen Gleichungen).

何米而通的模範等式，他的構造，異常簡單，他的配置異常匀平，這已狠可使人驚異了。 然而他的優點，還不在此。 他的優點，在座標任何變換，他的形式，仍然不變，這便叫做模範等式的不變性。

模範等式的變數，尋常都作爲 p_K，q_K，今假設我們不用這些變數，想另自一種新的，那麼，我們依數理，勢必用下面一種轉換：

$$M_K = f_K(q_1, q_2, q_3 \cdots\cdots q_n) \cdots\cdots (1)$$

這些 M_K，不是別的，他們就是我們新變數中的普通地位座標。 假設我們將等式(1)在時間上微分，我們便可將 $\dot{q}_K$ 得出，作爲 $\dot{M}_K$ 的直線函數，其係數則爲 M_K。 因爲效能力對於 $\dot{q}_K$，是一個匀融的，平方的函數，所以，假若我們將 $\dot{q}_K$ 在 $(\dot{M}_K, M_K)$ 中之值，代入效能力中，則據定義：

$$\bar{L}(\dot{M}_K, M_K) = L(\dot{q}_K) \cdots\cdots (2)$$

從等式(2)，又可得出：

$$\left.\begin{aligned} \bar{L} &= \frac{1}{2}\sum_K \frac{\partial \bar{L}}{\partial \dot{M}_K}\dot{M}_K; \\ L &= \frac{1}{2}\sum_K \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K. \end{aligned}\right\} \cdots\cdots (3)$$

我們在第一章內，曾以 $p_K = \dfrac{\partial L}{\partial \dot{q}_K}$ 我們在此地，也照樣可以

$$N_K = \frac{\partial \bar{L}}{\partial \dot{M}_K} \cdots\cdots (4)$$

如此，等式(3)，即變爲

$$\left.\begin{aligned} \bar{L} &= \frac{1}{2}\sum_K N_K \dot{M}_K \\ L &= \frac{1}{2}\sum_K p_K \dot{q}_K \end{aligned}\right\} \cdots\cdots (5)$$

照等式(2)，$\bar{L}$ 與 L，他們是相等的，所以；

$$\sum_K N_K \dot{M}_K = \sum_K p_K \dot{q}_K \cdots\cdots (6)$$

據第一章，我們知道，『效能力的總量，』他是一個 p_K 與 q_K 的函數。在這一章，我們又知道，q_K 又是 m_K 的函數。　假使我們在等式(6)中，將 $\dot{q}_K$ 在 $(\dot{M}_K, M_K)$ 之值代入，再將兩式 M_K 之係數比較，如此，便可將 N_K 得出，作爲 p_K 與 M_K 的函數，從這些式子中，我們又可將 p_K 得出，作爲 M_K 與 N_K 的函數。p_K，q_K 在 M_K，N_K 中的函數得着了，我們便可以將他們代入『效能力的總量』函數中，如此，則據定義：

$$\overline{E}(N_K, M_K)=E(p_K, q_K) \cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

上面所說的，盡是變數轉換的關係。　這些事情明白了，我們便可以證明：模範等式，在這些變數中，他的形式，也依然不變。　換言之，下面的等式，也同樣可以有效：

$$\left.\begin{array}{|c|}\hline \dfrac{dM_K}{dt}=+\dfrac{\partial\overline{E}}{\partial N_K} \\ \hline \dfrac{dN_K}{dt}=-\dfrac{\partial\overline{E}}{\partial M_K} \\ \hline \end{array}\right\} \cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

欲證明此理，我們可以引用何米而通的原理。　這個原理的意義，即是說：欲將一物由起點運至終點，在各個可能的動作中，惟其『效能的儲能函數』爲極值者，乃可實現。』換言之，即謂：

$$\delta\int_{\circ}^{t} H dt=0 \cdots\cdots\cdots\cdots (9)$$

因　　$H=L-\phi=2L-L-\phi=2L-(L+\phi) \cdots\cdots\cdots\cdots (10)$

又因第一章等式(17)：$2L=\sum_K p_K\dot{q}_K$，等式(18)：$E=L+\phi$ 故等式(9)可作爲

$$\delta\int_{\circ}\left[E(p_K, q_K)-\sum_K p_K\dot{q}_K\right]dt=0 \cdots\cdots\cdots\cdots (11)$$

此即所謂的『變象的何米而通原理。』

今若以 p_K，q_K 爲變數更將等式(11)變易，則得：

$$\sum_K \int_0^t \left\{ \frac{\partial E}{\partial p_K}\partial p_K + \frac{\partial E}{\partial q_K}\partial q_K \right\} dt - \sum_K \int_0^t \left\{ p_K \partial \dot{q}_K + \dot{q}_K \partial p_K \right\} dt$$

$$= 0 \cdots\cdots (12)$$

或 $$\sum_K \int_0^t \left\{ \frac{\partial E}{\partial p_K} - \dot{q}_K \right\} \partial p_K dt + \sum_K \int_0^t \frac{\partial E}{\partial q_K}\partial q_K dt - \sum_K \int_0^t p_K \partial \dot{q}_K dt = 0$$

$$\cdots\cdots (13)$$

此式的第三項，可以用分積分法積分，卽得：

$$\sum_K \int_0^t p_K \partial \dot{q}_K dt = \sum_K \left\{ p_K \partial q_K - \int_0^t \dot{p}_K \partial q_K dt \right\} \cdots\cdots (14)$$

因爲 ∂q_K 在積分界上，應當等於零，所以等式(13)又變爲：

$$\sum_K \int_0^t \left\{ \frac{\partial E}{\partial p_K} - \dot{q}_K \right\} \partial p_K dt + \sum_K \int_0^t \left\{ \frac{\partial E}{\partial q^K} + \dot{p}_K \right\} \partial q_K dt = 0 \cdots (15)$$

在此等式中，因爲 $\partial p_K, \partial q_K$ 是完全任意的，所以他的意義，與第一章等式(19)完全相等。

假使我們現在不用 p_K, q_K 爲變數，而用 N_K, M_K 替代，那麽，則據本章等式(6)與等式(7)，卽得：

$$\partial \int_0^t [\bar{E}(N_K, M_K) - \sum_K N_K \dot{M}_K] dt = 0 \cdots\cdots (20)$$

若我們復以此式變易，則得：

$$\sum_K \int_0^t \left\{ \frac{\partial \bar{E}}{\partial N_K} - \dot{M}_K \right\} \partial N_K dt - \sum_K \int_0^t \left\{ \frac{\partial \bar{E}}{\partial M_K} + \dot{N}_K \right\} \partial M_K dt = 0 \cdots$$

$$\cdots\cdots (21)$$

這個等式，不是別的，他就是我們本章的等式(8)，因此，我們的主張，便證明了。

前面的證明，誠然無疑了，不過我們先定的假設，未免太狹。因爲我們在前面，曾經假定，$\bar{E} = E$；$\sum_K N_K M_K = \sum_K p_K q_K$，這些假設旣定以後，我們才

用何米面通的原理去證明。 其實說來，這很可以不必，我們卽使以

$$E-\sum_K p_K \dot{q}_K=\bar{E}-\sum_K N_K \dot{M}_K-\dot{F} \cdots\cdots\cdots(22)$$

我們的主張，亦仍然正確。在此等式中，F 是任何一種函數，爲便利起見，我們常以他爲 q, m, t 的函數 $\dot{F}$ 所表明者，卽其時間上的總微分。

F 旣爲 q, m, t 的函數，而 $\delta q, \delta m, \delta t$，又依假設，在積分界上，非等於零不可，所以在應用何米面通原理的時候，等式(22)有 $\dot{F}$ 與無 $\dot{F}$，其效力完全一樣。 今假設

$$\left.\begin{aligned} M_K&=f_K(q_1, p_1, t);\\ N_K&=g_K(q_1, p_1, t);\\ F&=F(q_1, m_1, t). \end{aligned}\right\} \cdots\cdots\cdots(23)$$

則

$$\dot{F}\,dt=\frac{\partial F}{\partial t}dt+\delta F \cdots\cdots\cdots(24)$$

等式(22)遂可作爲

$$\left(\bar{E}-E-\frac{\partial F}{\partial t}\right)dt+\sum_K p_K \delta q_K-\Sigma N_K \delta M_K-\delta F=0 \cdots\cdots\cdots(25)$$

因爲 t, q, m，他們彼此都是獨立的，所以等式(25)可以分爲兩部：

$$\left.\boxed{\begin{aligned} &\bar{E}=E+\frac{\partial F}{\partial t}\\ &\sum_K p_K \delta q_K=\Sigma N_K \delta M_K+\delta F \end{aligned}}\right\} \cdots\cdots\cdots(26)$$

又因

$$\delta F=\sum_K \frac{\partial F}{\partial q_K}\delta q_K+\sum_K \frac{\partial F}{\partial M_K}\delta M_K \cdots\cdots\cdots(27)$$

所以，若以等式(26)與等式(27)比較，卽得：

$$\left.\boxed{\begin{aligned} &p_K=\frac{\partial F}{\partial q_K}\\ &N_K=-\frac{\partial F}{\partial M_K} \end{aligned}}\right\} \cdots\cdots\cdots(28)$$

這便是我們新用變數所必具的條件。

前面的 F，我們曾經假定，他爲 q, m, t 的函數。 這種假定，有時固狠便利，但是有時，也發生困難。 在這個時候；若以 F爲q, N, t 的函數，則往往容易成功。 我們試先將等式(22)略爲變更，則得：

$$E-\sum_K p_K\dot{q}_K=\bar{E}-\sum_K n_K\dot{m}_K-\dot{F}+\sum_K M_K\dot{N}_K-\sum_K M_K\dot{N}_K$$

或
$$E-\sum_K p_K\dot{q}_K=\bar{E}+\sum_K M_K\dot{N}_K-\left\{\dot{F}+\sum_K N_K\dot{M}_K+\sum_K M_K\dot{N}_K\right\} \cdots\cdots(29)$$

若我們再以

$$\dot{F}^*=\dot{F}+\sum_K N_K\dot{m}_K+\sum_K M_K\dot{N}_K \cdots\cdots (30)$$

則得：

$$F^*=F+\sum_K N_K M_K \cdots\cdots(31)$$

因此，我們可以照前面的推論，獲得：

$$\left.\begin{array}{|l|}\hline \bar{E}=E+\dfrac{\partial F^*}{\partial t} \\ \hline \sum\limits_K p_K\delta q_K+\sum\limits_K M_K\delta N_K=\delta F^* \\ \hline\end{array}\right\} \cdots\cdots (32)$$

由此式，更可直接推得：

$$\left.\begin{array}{|l|}\hline p_K=\dfrac{\partial F^*}{\partial q_K} \\ \hline M_K=-\dfrac{\partial F^*}{\partial N_K} \\ \hline\end{array}\right\} \cdots\cdots (33)$$

這便是我們新用變數必具的條件。

第三章　何米而通的微分方程式

(Hamilton's Differentialgleichung)

假使我們令 S 爲『何米而通的原理函數，』則據何米而通原理：

$$S=\int_{t_0}^{t_1}(L-\phi)dt=\int_{t_0}^{t_1}Hdt \cdots\cdots (1)$$

我們現在試把這個函數,用極普通的方法,拿來變易,起點終點的條件,既不一定,就是時間,我們也使他變易。 如此,則我們即得:

$$\Delta S = \Delta\int_{t_0}^{t_1} H dt = \int_{t_0}^{t_1} \Delta H dt + \int_{t_0}^{t_1} H d\Delta t \quad\cdots\cdots(2)$$

因爲 H 是一個 q_K 與 $\dot{q}_K$ 的函數,設若暫時將總數符號略去,則等式(2)即變爲:

$$\Delta S = \int \frac{\partial H}{\partial q_K}\Delta q_K dt + \int \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta \dot{q}_K dt + \int H d\Delta t \quad\cdots\cdots(3)$$

又因時間也同時變易,因此:

$$\Delta \dot{q}_K = \Delta\left(\frac{dq_K}{dt}\right) = \frac{d}{dt}(\Delta q_K) - \dot{q}_K \frac{d\Delta t}{dt} \quad\cdots\cdots(4)$$

所以等式(3)又可變爲

$$\Delta S = \int \frac{\partial H}{\partial q_K}\Delta q_K dt + \int \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\frac{d}{dt}(\Delta q_K) dt - \int \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K d\Delta t + \int H d\Delta t \quad\cdots\cdots(5)$$

設若我們更將此式的第三項與第四項合併,則得:

$$\Delta S = \int \frac{\partial H}{\partial q_K}\Delta q_K dt + \int \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\frac{d}{dt}(\Delta q_K) dt + \int \left(H - \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right) d\Delta t \quad\cdots\cdots(6)$$

若復將此式的二項與三項,用分積分法積分,則得:

$$\int \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\frac{d\Delta q_K}{dt} dt = \left[\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta q_K\right]_{t_0}^{t_1} - \int \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\Delta q_K dt \quad\cdots\cdots(7)$$

$$\int \left(H - \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right) d\Delta t = \left[\left(H - \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)\Delta t\right]_{t_0}^{t_1} - \int \frac{d}{dt}\left\{H - \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right\}\Delta t dt \quad\cdots\cdots(8)$$

再以等式(7)與等式(8)之值,代入等式(6),即得:

$$\Delta S=\int\frac{\partial H}{\partial q_K}\Delta q_K dt-\int\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\Delta q_K dt-\int\frac{d}{dt}\left\{H-\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right\}\Delta t\,dt+\left[\left(H-\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)\Delta t+\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta q_K\right]_{t_0}^{t_1}\cdots(9)$$

若我們再將此式第三項的微分實行：

$$\frac{d}{dt}\left(H-\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)=\frac{\partial H}{\partial q_K}\dot{q}_K-\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\dot{q}_K\cdots\cdots(10)$$

則等式(9)又變爲：

$$\Delta S=\int\frac{\partial H}{\partial q_K}\Delta q_K dt-\int\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\Delta q_K dt-\int\frac{\partial H}{\partial q_K}\dot{q}_K\Delta t\,dt+\int\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\dot{q}_K\Delta t\,dt+\left[\left(H-\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)\Delta t+\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta q_K\right]_{t_0}^{t_1}\cdots\cdots(11)$$

若將此式另自排列，更將總數符號加上，則得：

$$\Delta S=\int\sum_K\left[\frac{\partial H}{\partial q_K}-\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\right]\left\{\Delta q_K-\dot{q}_K\Delta t\right\}dt+\left[\left(H-\sum_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)\Delta t+\sum_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta q_K\right]_{t_0}^{t_1}\cdots\cdots(12)$$

又因　$\Delta q_K-\dot{q}_K\Delta t=\delta q_K$

等式　(12)卽爲：

$$\boxed{\Delta S=\int_{t_0}^{t_1}\sum_K\left[\frac{\partial H}{\partial q_K}-\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\right)\right]\delta q_K dt+\left[\left(H-\sum_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)\Delta t+\sum_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta q_K\right]_{t_0}^{t_1}}\cdots\cdots(13)$$

這便是何米而通的基本公式，其他很多的結論，都可從此推論得來。

現在我們試假定 q_K，他們彼此是獨立的，如此則依拉格朗基等式，我們等式(13)的第一項，當等於零，如此，我們卽得：

$$\Delta S=\left[\left(H-\sum_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K\right)+\sum_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\Delta q_K\right]_{(0)}^{1} \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (14)$$

在此式中，$H-\sum\limits_K\frac{\partial H}{\partial \dot{q}_K}\dot{q}_K=H-\sum\limits_K p_K\dot{q}_K$，不是別的，他就是我們第一章所用之R，他在物理學上，通稱爲『變象的效能的儲能函數。』設若我們再假定效能力，他是一個 $\dot{q}_K$ 的勻融的，平方的函數，則等式(14)卽爲

$$\Delta S=E_0\Delta t_0-E_1\Delta t_1+\sum_K p^1\Delta q_K^1-\sum_K p_K^0\Delta q_K^0\cdots\cdots\cdots(15)$$

前面所講的變易，是極普遍的，現在我們試加幾個條件：

(一)變易的動作，也應當在 $t=t_0$ 的時候開始，換言之，$\Delta t_0=0$

(二)變易的動作，他們其餘的條件，都應當與眞正的動作一致，祗有發端的條件，他們倆有些不同，換言之，變易動作的發端條件，當爲$q_K^0+\Delta q_K^0$，$p_K^0+\Delta p_K^0$。

假使這些條件，都辦到了，我們從等式(15)卽得：

$$\Delta S=-E\Delta t+\sum_K p_K\Delta q_K-\sum_K p_K^0\Delta q_K^0\cdots\cdots\cdots(16)$$

在此式中，爲簡便起見，所有的指數 1，都一概取消。

我們現在試假定，我們運動等式的積分，已得着了，換言之：

$$q_K=q_K(q_K^0,\ p_K^0,\ t)\cdots\cdots\cdots(17)$$

$$p_K=p_K(q_K^0,\ p_K^0,\ t)\cdots\cdots\cdots(18)$$

我們觀察的物體的地位座標與運動量座標，已成爲時間的，起點的地位座標的，起點的運動量座標的函數了。那麼，我們自然可以將 q_K，p_K 的數值，代入 S，由是，S也變成 q_K^0，p_K^0，t 的函數了。但是，據等式(17)p_K^0又是 q_K，q_K^0，t 的函數，假如我們再將 p_K^0 之値，代入 S，那麼，S就變成一個純粹的，地位座標的，時間的函數了。

因此，我們便得：

$$S(q_K,\overset{0}{q_K},t)=S_H\cdots\cdots\cdots(19)$$

這便是我們眞正動作的『何米而通的原理函數』假使我們現在欲從這個眞正動作到一個變易動作上去，那麼我們便得：

$$\Delta S=\frac{\partial S_H}{\partial t}\Delta t+\sum_K\frac{\partial S_H}{\partial q_K}\Delta q_K+\sum_K\frac{\partial S_H}{\partial q_K^0}\Delta q_K^0 \qquad (20)$$

以此式與等式(16)比較，則得：

$$\boxed{\frac{\partial S_H}{\partial t}+E_H=0} \qquad (21)$$

$$\boxed{\frac{\partial S_H}{\partial q_K}=p_K} \qquad (22)$$

$$\boxed{\frac{\partial S_H}{\partial q_K^0}=-p_K^0} \qquad (23)$$

等式(21)，他不是別的，他就是物理上，數學上，所謂的『何米而通的微分方程式，』他包含有 N 個非加法式的固定數，有時還可以加一個加法式的固定數上去，如此，S_H 就包含有 (N+1) 個固定數，此與我們的題目，恰相照應。 因爲 S_H 有這種性質，所以我們常令 S_H 爲『何米而通的微分方程式』的『完全積分』

在等式(22)與等式(23)中，$\frac{\partial S_H}{\partial q_K}$與$\frac{\partial S_H}{\partial q_K^0}$，所包含的，都沒有時間上的微分，$p_K^0$ 亦爲固定數，祗有 p_K，包含有時間上的微分 $\dot{q}_K^0$ 因爲等式(22)的性質，在將速度用定數與時間表明出來，所以我們常令他爲『運動等式的一次積分』。 因爲等式(23)的性質，在將地位座標，用定數與時間表明出來，所以我們令他『運動等式的第二次積分』

我們現在試以『自由下降』爲例，說明『何米而通微分方程式』的構造。

$$\left.\begin{aligned}\dot{x}&=\dot{x}_0-gt\\ x&=x_0+\dot{x}_0t-\frac{1}{2}gt^2\end{aligned}\right\} \qquad (24)$$

$$\left.\begin{aligned}L&=\frac{m}{2}\dot{x}^2=\frac{m}{2}(\dot{x}_0^2+g^2t^2-2g\dot{x}_0t)\\ \phi&=mgx=mg\left(x_0+\dot{x}_0t-\frac{1}{2}gt^2\right)\end{aligned}\right\} \qquad (25)$$

$$\left.\begin{aligned}E&=L+\phi=\frac{m}{2}\dot{x}_\circ^2+mgx_\circ\\ H&=L-\phi=\left(\frac{m}{2}\dot{x}_\circ^2-mgx_\circ\right)-2mg\dot{x}_\circ t+mg^2t^2\end{aligned}\right\}\cdots\cdots\cdots(26)$$

$$S=\int H dt=\left(\frac{m}{2}\dot{x}_\circ^2-mgx_\circ\right)t-mgx_\circ t^2+\frac{mg^2}{3}t^3\cdots\cdots(27)$$

這是平常的算法,現在我們想照着何米而通,重新構造 S_H 與 E_H,其法如下。據等式(24),則得:

$$\dot{x}_\circ=\frac{x-x_\circ+\frac{1}{2}gt^2}{t}$$

如此,更得:

$$E_H=\frac{m}{2}\frac{(x-x_\circ-\frac{1}{2}gt^2)^2}{t}+mgx_\circ\cdots\cdots\cdots\cdots(28)$$

$$S_H=\frac{m}{2t}(x-x_\circ-\tfrac{1}{2}gt^2)^2-mgx_\circ t-mgt(x-x_\circ-\tfrac{1}{2}t^2)+\frac{mg^2}{3}t^3\cdots\cdots\cdots\cdots(29)$$

依何米而通的微分方程式,E_H 與 S_H,必須滿足等式(21),最初當得:

$$\frac{\partial S_H}{\partial t}=m(x-x_\circ+\tfrac{1}{2}gt^2)g-\frac{m}{2t^2}(x-x_\circ+\tfrac{1}{2}gt^2)^2-mgx_\circ-mg(x-x_\circ)-\frac{3m}{2}g^2t^2+mg^2t^2\cdots\cdots\cdots(30)$$

今以此值,與 E_H 相併,則得:

$$\left\{mg(x-x_\circ+\tfrac{1}{2}gt^2)-\frac{m}{2t^2}(x-x_\circ+\tfrac{1}{2}t^2)^2-mgx_\circ-mgx+mgx_\circ-\tfrac{1}{2}mg^2t^2\right\}+\left\{\frac{m}{2t^2}(x-x_\circ+\tfrac{1}{2}gt^2)^2+mgx_\circ\right\}=0\cdots\cdots\cdots(31)$$

我們試將此式一看,則知我們的 S_H 與 E_H,果然能滿足『何米而通的微分方程式。』

用同樣的方法,也可以證明等式(22)或等式(23)不錯。譬如依等

式(29)及等式(23)，卽得：

$$\frac{\partial S_H}{\partial x_0}=-m\dot{x}_0=-\frac{m}{t}(x-x_0+\tfrac{1}{2}gt^2)\cdots\cdots\cdots\cdots(32)$$

由此，可得：

$$x=x_0+\dot{x}_0t-\tfrac{1}{2}gt^2$$

這就是我們前面所謂的『運動等式的第二次積分，』與我們的理論，係完全相合的。

第四章 啞可比的積分方法

(Jacobi's Integrationsmethode)

在第三章裏面，我們的路，是倒轉走的。我們先假定，運動等式的積分，已經得着了，然後再從這些裏面，求出何米而通的微分方程式。但是，在實際上，算計的過程，却不如此。在實際上，往往不知道的，偏偏是運動等式的積分，而能知道的，却反是何米而通的微分方程。所以，我們現在的責任，就是在想法，如何能應用何米而通的微分方程式，以求得運動等式的積分。

數學家啞可比，他曾經證明，假使任何一個 S 的積分求得了，以後的第一次積分，與第二次積分，只消微分，便能得着，用純理論來，是絲毫不費力的。

我們且先講，用何種方法，可以得到何米而通的微分方程式。我們知道，效能力在數理上，他是一個 q_K 與 $\dot{q}_K$ 的函數，因爲 $p_K=\dfrac{\partial L}{\partial \dot{q}_K}$，他又是一個 q_K 與 p_K 的函數。同樣的我們知道，储能力在數理上，他是一個 q_K 的函數。因此，我們便知道，E 與 H 的函數，在 p_K 與 q_K 裏，是一種甚麼形式了。

假使我們再據等式(22)，以 $p_K=\dfrac{\partial S}{\partial q_K}$，則等式(21)，卽變爲：

$$\frac{\partial S}{\partial t}+E\left(q_K,\frac{\partial S}{\partial q_K}\right)=0 \quad\cdots\cdots\cdots(1)$$

這便是何米而通的微分方程式。

如今我們且講哑可比的定理。據哑可比的意思，假使等式(1)任何一個積分得着了，這個積分，包含着有$\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3\cdots\cdots\alpha_N$個的非加法式的定數，那麼，我們只消照着第三章等式(22)與等式(23)辦法，卽可得着我們運動等式的積分。換言之，我們若以：

$$\frac{\partial S}{\partial q_K}=p_K \quad\cdots\cdots\cdots(2)$$

則我們便得着前面所謂的第一次積分。再以

$$\frac{\partial S}{\partial \alpha_K}=\beta_K \quad\cdots\cdots\cdots(3)$$

則我們便得着前面所謂的第二次積分，β_K是一個定數。

假使我們再以E，在時間上，是固定的，那麼，我們更可得一個較簡單的結果。因為時間在E內，不單獨顯現，所以，我們可以把時間提出來，特作下式：

$$S=-\alpha_1 t+W(q_K;\alpha_2,\alpha_3\cdots\cdots\alpha_N) \quad\cdots\cdots\cdots(4)$$

由此，便可得着：

$$\left.\begin{aligned}&\frac{\partial S}{\partial t}=-\alpha_1,\quad \frac{\partial S}{\partial q_K}=\frac{\partial W}{\partial q_K},\quad \frac{\partial S}{\partial \alpha_K}=\frac{\partial W}{\partial \alpha_K};\\ &\frac{\partial S}{\partial \alpha_1}=-t+\frac{\partial W}{\partial \alpha_1}\end{aligned}\right\} \quad\cdots\cdots\cdots(5)$$

何米而通的微分方程式，因此，亦變成：

$$E\left(q_K,\frac{\partial W}{\partial q_K}\right)=\alpha_1 \quad\cdots\cdots\cdots(6)$$

本章的等式(2)與(3)，

$$\left.\boxed{\begin{array}{l}\dfrac{\partial W}{\partial q_K}=p_K\\ \hline \dfrac{\partial W}{\partial \alpha_K}=\beta_K\\ \hline \dfrac{\partial W}{\partial \alpha_1}=t+\beta_1\end{array}}\right\}\cdots\cdots\cdots\cdots(7)$$

現在我們試再證明啞可比的定理。 假使啞可比的定理，是正確的，那麼，

$$\frac{\partial S}{\partial q_K}=p_K;\quad \frac{\partial S}{\partial \alpha_K}=\beta_K$$

與模範等式

$$\frac{\partial E}{\partial p_K}=\dot{q}_K;\quad -\frac{\partial E}{\partial q_K}=\dot{p}_K$$

他們必不互相衝突。 如能證明他們的數值，是諧合的，那麼，啞可比的定理，便可算不錯了。

我們試用$\dfrac{\partial S}{\partial \alpha_K}=\beta_K$為例。 我們且先造$\dfrac{d}{dt}\left(\dfrac{\partial S}{\partial \alpha_K}\right)$! 因爲S是$t,\alpha_K$ q_K的函數，而 β_K 在時間上，是固定的，所以，我們卽得：

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_1\partial t}+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_1\partial q_1}\dot{q}_1+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_1\partial q_2}\dot{q}_2+\cdots+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_1\partial q_N}\dot{q}_N=0\\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\ \dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K\partial t}+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K\partial q_1}\dot{q}_1+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K\partial q_2}\dot{q}_2+\cdots+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K\partial q_N}\dot{q}_N=0\\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\ \dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_N\partial t}+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_N\partial q_1}\dot{q}_1+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_N\partial q_2}\dot{q}_2+\cdots+\dfrac{\partial^2 S}{\partial \alpha_N\partial q_N}\dot{q}_N=0\end{array}\right\}(8)$$

在這個地方，我們有兩種辦法。或者我們從等式 (8)中，將 $\dot{q}_K$ 之值算出，再將此值代入等式$\dfrac{\partial E}{\partial p_K}=\dot{q}_K$，看他們的兩邊，相等不相等，如果等了，那麼，啞可比的定理，卽算無誤。 或者，我們將 $\dot{q}_K=\dfrac{\partial E}{\partial p_K}$代入等式(8)，如果啞可比的定理，係正確的，那麼，$\dfrac{\partial E}{\partial p_K}$非滿足等式(8)不可。

我們爲便利起見，試做第二種辦法。 最初我們可將等式(8)簡寫爲

$$\frac{\partial^2 S}{\partial t\,\partial \alpha_K}+\sum_1^f \frac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K \partial q_1}\dot{q}_1=0 \cdots\cdots(9)$$

再以　$\dot{q}_1=\frac{\partial E}{\partial p_1}$代入，則得：

$$\frac{\partial^2 S}{\partial t\partial \alpha_K}+\sum_1 \frac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K \partial q_1}\frac{\partial E}{\partial p_1}=0 \cdots\cdots (10)$$

假使哑可比的定理，係正確的，那麽，則等式(10)，必任何時，都能存在。

這件事我們可以用下面的方法證明。 最初，我們可用

$$\frac{\partial S}{\partial t}+E\left(q_K \frac{\partial S}{\partial q_K}\right)=0 \cdots\cdots(11)$$

設將此式，在α_K上微分，則得：

$$\frac{\partial^2 S}{\partial t\partial \alpha_K}+\frac{\partial E}{\partial \alpha_K}=0 \cdots\cdots (12)$$

因爲α_K包含在$\frac{\partial S}{\partial q_K}$裏面的，所以：

$$\frac{\partial E}{\partial \alpha_K}=\sum_1 \frac{\partial E}{\partial\left(\frac{\partial S}{\partial q_1}\right)}\frac{\partial^2 S}{\partial q_1\partial \alpha_K} \cdots\cdots(13)$$

等式(12)卽變爲：

$$\frac{\partial^2 S}{\partial t\partial \alpha_K}+\sum_1 \frac{\partial E}{\partial\left(\frac{\partial S}{\partial q_1}\right)}\frac{\partial^2 S}{\partial q_1\partial \alpha_K}=0 \cdots\cdots (14)$$

依等式(2)　$\frac{\partial S}{\partial q_1}=p_1$

故等式(14)又可作爲：

$$\frac{\partial^2 S}{\partial t\partial \alpha_K}+\sum_1 \frac{\partial^2 S}{\partial \alpha_K \partial q_1}\frac{\partial E}{\partial p_1}=0 \cdots\cdots (15)$$

據此式，則哑可比的定理，便證明了。

用同樣的方法，我們也可以證明 $\frac{\partial S}{\partial q_K}p_K$ 與模範等式，不相抵觸。但是，因為證明的途徑，與前面一樣，所以就不再重複了。

雅可比的定理既證明了，我們現在的責任，就在設法積分何米而通的微分方程式。 積分何米而通的微分方程式，這是數學上一個很難的問題。據現在的數學程度論來，祇有很特殊的問題，才能成功。 我們在前面，已經將時間分離出來了，假如我們再能將剩下的 W，也照樣的分成幾種部分，每種部分，只是一個變數的函數，譬如下式：

$$W(q_1,q_2\cdots q_N)=W_1(q_1)+W_2(q_2)+\cdots+W_N(q_N)\cdots\cdots\cdots\cdots(16)$$

那麼，微分方程式的積分，便可以成功。

至於甚麼時候，才可以將 W 分離，這個問題，還沒有得完全的解決。據石鐵克兒的研究，若使 $E\left(q_K,\frac{\partial W}{\partial q_K}\right)$，只含有 $\frac{\partial W}{\partial q_K}$ 的平方，而無其雙積 $\frac{\partial W}{\partial q_K\,\partial q_l}$ 的時候，那麼，W 的分離，總是可成以功的。換言之，若使

$$E\left(q_K,\frac{\partial W}{\partial q_K}\right)=\frac{1}{2}\sum_K^{1,N}A_K(q_K)\left(\frac{\partial W}{\partial q_K}\right)^2+\phi(q_K)\cdots\cdots\cdots\cdots(17)$$

則何米而通的微分方程式，便可以積分。

我們試舉一個例，來說明分離的方法。 假設有個質點，他用飄力，在一個平面上振動，那麼，我們便知道：

$$L=\frac{m}{2}\dot{x}^2+\frac{m}{2}\dot{y}^2=\frac{1}{2m}p_1{}^2+\frac{1}{2m}p_2{}^2\cdots\cdots\cdots\cdots(18)$$

$$\phi=\frac{k^2}{2}x^2+\frac{k^2}{2}y^2\cdots\cdots\cdots\cdots(19)$$

所以他的能力總量，當為

$$E(p_K,q_K)=\frac{1}{2m}p^2{}_1+\frac{1}{2m}p_2^2+\frac{k^2}{2}x^2+\frac{k^2}{2}y^2\cdots\cdots\cdots\cdots(20)$$

因爲 E 不直接含 t，所以，我們可以應用等式(6)，

$$\frac{1}{2m}\left(\frac{\partial W}{\partial x}\right)^2+\frac{1}{2m}\left(\frac{\partial W}{\partial y}\right)^2+\frac{k^2}{2}x^2+\frac{k^2}{2}y^2=\alpha_1 \cdots\cdots (21)$$

假使我們把此式一看，我們便知道：

$$W(x,y)=W_1(x)+W_2(y) \cdots\cdots (21a)$$

因此，又可得：

$$\frac{1}{2m}\left(\frac{dW_1}{dx}\right)^2+\frac{1}{2m}\left(\frac{dW_2}{dy}\right)^2+\frac{k^2}{2}x^2+\frac{k^2}{2}y^2=\alpha_1 \cdots\cdots (22)$$

設將此式分離，則得：

$$\frac{1}{2m}\left(\frac{dW_1}{dx}\right)^2+\frac{k^2}{2}x^2=\frac{\alpha_2^2}{2m} \cdots\cdots (23)$$

$$\frac{1}{2m}\left(\frac{dW_2}{dx}\right)^2+\frac{k^2}{2}y^2=\alpha_1-\frac{\alpha_2^2}{2m} \cdots\cdots (24)$$

在等式(23)式中，α_2 是一個新定數。

從等式(23)，又得：

$$\frac{dW_1}{dx}=\alpha_2\sqrt{1-\frac{mk^2}{\alpha_2^2}x^2} \cdots\cdots (25)$$

積分之，則得：

$$W_1(x)=\frac{\alpha_2^2}{2k\sqrt{m}}\left[\text{arc }\sin\frac{k\sqrt{m}}{\alpha_2}x+\frac{k\sqrt{m}}{\alpha_2}x\sqrt{1-\frac{k^2m}{\alpha_2^2}x^2}\right] \cdots\cdots (26)$$

從等式(24)，可得：

$$\frac{dW_2}{dy}=\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}\cdot\sqrt{1-\frac{mk^2y^2}{2m\alpha_1-\alpha_2^2}} \cdots\cdots (27)$$

積分之，則得：

$$W_2(y)=\frac{2m\alpha_1-\alpha_2^2}{2k\sqrt{m}}\left[\text{arc }\sin\frac{k\sqrt{m}}{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}y\right.$$

$$+\frac{k\sqrt{m}}{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}y\sqrt{1-\frac{k^2my^2}{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}\Bigg]\cdots\cdots\cdots(28)$$

因此，據等式(21a)，則得：

$$W_{(x,y)}=\frac{\alpha_2^2}{2k\sqrt{m}}\left[\text{arc}\ \sin\frac{k\sqrt{m}}{\alpha_2}x+\frac{k\sqrt{m}}{\alpha_2}x\sqrt{1-\frac{k^2m}{\alpha_2^2}x^2}\right]$$

$$+\frac{2m\alpha_1-\alpha_2^2}{2k\sqrt{m}}\Bigg[\text{arc}\ \sin\frac{k\sqrt{m}}{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}y$$

$$+\frac{k\sqrt{m}}{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}y\sqrt{1-\frac{k^2my^2}{2m\alpha_1-\alpha_2}}\Bigg]\cdots\cdots\cdots(29)$$

假設我們還想知道運動等式的第二積分，那麼，我們應當據等式(7)，作下面的算式：

$$\frac{\partial W}{\partial\alpha_1}=\beta_1+t=\frac{\sqrt{m}}{k}\text{arc}\ \sin\frac{k\sqrt{m}}{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_1^2}}y\cdots\cdots\cdots(30)$$

或者：

$$y=\frac{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}{k\sqrt{m}}\ \sin\frac{k}{\sqrt{m}}(t+\beta_1)\cdots\cdots\cdots(31)$$

同樣的，我們可以得着：

$$\frac{\partial W}{\partial\alpha_2}=\frac{\alpha_2}{k\sqrt{m}}\left[\text{arc}\ \sin\frac{k\sqrt{m}}{\alpha_2}x-\text{arc}\ \sin\frac{k\sqrt{m}}{\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}y\right]$$

$$=\beta_2\cdots\cdots\cdots(32)$$

或者：

$$x=\frac{\alpha_2}{k\sqrt{m}}\ \sin\frac{k}{\sqrt{m}}\left(t+\beta_1+\frac{m\beta_2}{\alpha_2}\right)\cdots\cdots\cdots(33)$$

從等式(31)與等式(33)，卽可以得着：

$$\frac{k^2m}{\alpha_2^2}x^2+\frac{2k^2m}{\alpha_2\sqrt{2m\alpha_1-\alpha_2^2}}xy+\frac{k^2m}{2m\alpha_1-\alpha_2^2}y^2$$

$$=\sin^2\left(\frac{k\sqrt{m}\beta_2}{\alpha_2}\right)\cdots\cdots\cdots\cdots(34)$$

這就我們質點的路徑等式。

第五章　何米而通的微分方程式與分量論

(Hamilton's Differentialgleichung und Quntentheorie).

蒲朗克的分量假設，他在物理學上所侵佔的疆域，與日俱增，這想來是大家知道的。分量假設的意義，即是說：能力的分配，他不是可以任意大小的，他須有一定的分量。這是分量假設，在物理學上的意義。我們現在的責任，是要想在數學上，再切近一點說，是要想在何米而通與暨可比的微分方程理論中，尋出一個與他相當的物件，使我們物理的想像，與數學相應。如果這個物件尋着了，那麼，我們以後的演繹，便不費力了：

果然，何米而通與暨可比的微分方程理論，正如天造地設，恰恰做好，給分量論的盡量使用，我們現在的目的，正想指明這一點。

我們在前幾章裏，曾幾經講解，說

$$p_K=\frac{\partial L}{\partial q_K}\cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

假設我們以 p_K 與 q_K 相乘，那麼，這個乘積的方位，必與『能力與時間』相乘的方位相等，換言之，他的方位，必等於『效用。』

我們在前幾章裏，又幾經證明，說

$$p_K=\frac{\partial S}{\partial q_K}=\frac{\partial W}{\partial q_K}\cdots\cdots\cdots\cdots(9)$$

據分量論的意義，又說：能力的分配，是有分量的。據這些道理看來，假使我們把『效用』拿來作成分量，這豈不是很自然的嗎？

果然，分量論到後來，他確實將：

$$\boxed{\int p_K\,dq_K = \int \frac{\partial W}{\partial q_K}dq_K = J_K = n_K h\cdots\cdots}\cdots\cdots(3)$$

他的意義；卽是說：『效用函數』的『循環可數』J_K，他是蒲朗克的『效用分量』的整數的倍數。這個假設，一旦定了，分量論與何米而通與喫可比的微分方程理論便連成一氣，以後分量論的使用，便日漸推廣以至於今日之盛了。

我們且先舉一個例來說明分量的作用。假使有個質點，他用韌力，在一個平面上振動，那麼，則據第四章的例，其能力總量，必爲：

$$\frac{1}{2m}\left(\frac{\partial W}{\partial x}\right)^2+\frac{1}{2m}\left(\frac{\partial W}{\partial y}\right)^2+\frac{k_1^2}{2}x^2+\frac{k_2^2}{2}y^2=\alpha_1\cdots\cdots(4)$$

或

$$\left(\frac{\partial W}{\partial x}\right)^2+\left(\frac{\partial W}{\partial y}\right)^2+m(k_1x^2+k_2y^2)=2m\alpha_1\cdots\cdots(5)$$

將此式分離，且爲運算便利起見，以 $x=x_1$；$y=x_2$；$\alpha^1=Q$，則得：

$$\left(\frac{\partial W_1}{\partial x_1}\right)^2+mk_1x_1^2=\alpha_1\cdots\cdots(6)$$

$$\left(\frac{\partial W_2}{\partial x_2}\right)^2+mk_2x_2^2=\alpha_2\cdots\cdots(7)$$

在前兩等式中，α_1，α_2 爲兩定數，他們的關係，爲

$$\alpha_1+\alpha_2=2mQ\cdots\cdots(8)$$

從等式(6)與(7)，可得：

$$\frac{\partial W_1}{\partial x_1}=\sqrt{\alpha_1-mk_1x_1^2}=\sqrt{mk_1}\sqrt{a_1^2-x_1^2}\cdots\cdots(9)$$

在等式(9)中，

$$\alpha_1=mka_1^2\cdots\cdots(10)$$

從等式(9),我們可以看出,x_i 之値,祗能在 $\pm a_i$ 之中,而且他們進行的方向,只能在 $\pm a_i$ 兩處打轉。假使 x_i 之値,可以超過 $\pm a_i$ 之値,那麽卽是無異說: $\frac{\partial W_i}{\partial x_i}=p_i$ 的値,有時可爲 imaginär, 這當然是不可能的。假使 x_i 可以在別處打轉,那麽,則照 $\frac{\partial W_i}{\partial x_i}=p_i=mx_i$, $\frac{\partial W_i}{\partial x_i}$ 在此處,必等於零,而照等式(9)又是絕不可能的。

據這種情形看來,x_i 的變化區,只能從 $-a_i$ 到 $+a_i$,又再回到 $-a_i$ 於是我們的分量條件,就可以寫作:

$$J_i=\oint\frac{\partial S}{\partial x_i}dx_i=\sqrt{mk_i}\oint\sqrt{a_i^2-x_i^2}\,dx_i=n_ih \quad \text{(11)}$$

此地的積分,當然是一個圓的面積,因此,卽得:

$$a_i^2=\frac{n_ih}{\pi\sqrt{mk_i}} \quad \text{(12)}$$

從等式(8)與(10),又可得着:

$$\alpha_i=\sqrt{mk_i}\;\frac{n_ih}{\pi} \quad \text{(13)}$$

$$\sum_i\sqrt{mk_i}\,\frac{n_ih}{\pi}=2mQ \quad \text{(14)}$$

假使我們再將振動數引入!

$$2\pi\nu_i=\sqrt{\frac{k_i}{m}} \quad \text{(15)}$$

$$\sqrt{mk_i}=2\pi m\nu_i \quad \text{(16)}$$

再以此値代入等式(14),卽得:

$$2mQ=\sum_i 2m\nu_in_ih \quad \text{(17)}$$

或

$$Q=\sum_i\nu_in_ih \quad \text{(18)}$$

這個等式,不是別的,他就是蒲朗克最初在他放射論上的分量假設,我們

在此地，又由微分方程理論得看了。

這個例，既明白了，我們便可以得下面幾種推論。

(一)積分定數的分量　從前的力學，都以爲積分定數，是可以任意選擇，他們的數値，是可以隨大隨小的。在分量論中，却大不然。據等式(13)，他們的數値，只能爲一個普通定數 h 的整數的倍數。

(二)能力的分量　從前的力學，以爲能力的大小，也可以任意分析，無有條件的。在分量論中．却又不然。據等式(3)

$$J_K=\oint\sqrt{f_K(q_K,\alpha_1,\alpha_2\cdots\cdots\alpha_N)}\,dq_K=n_K h\cdots\cdots(19)$$

我們知道，這些等式，都是用來規定定數的，而在這些中間，能力又爲其中之一個，所以，能力的大小，也同時被分量了。

(三)路徑曲線的形式　據等式(9)，我們知道$\frac{\partial S}{\partial q_K}$是一個二次的微分方程式，換言之：

$$\frac{\partial S}{\partial q_K}=\sqrt{f_K(q_K)}\cdots\cdots(20)$$

假使他的根數爲 a_K 與 b_K，那麼，我們的 q_K，據前面的例看來，他非永遠在這兩個數中間變化不可。又因爲他的循環期間，不是固定的，所以他的路徑曲線，也不是一個固定的曲線，他却是一個 Lissajous 式的曲線。

(四)驟落現象　據前面看來，我們若欲分量，最初便須要找一個座標，來作基礎。而座標的選擇，又往往不是一定的，那麼。究竟那種座標是正確的呢?

以經常而論，假使在微分方程中，某座標是可以分離的，那麼，這個座標，大概可以算得正確。設若用一個座標，因此而微分方程不能分離，那麼，這個座標，大概不能正確。這便是普通選擇座標的標準。　但

是，有時用兩個座標，在兩個座標裏，我們的微分方程，都可以分離，在這種情形裏面，究竟那個座標，是正確的呢？ 在這種情形裏面，我們可以說：在一方面說來，兩種座標，都算不得正確，在他方面說來，兩種座標，都算得正確。我們試舉一個例來說明。

假使在本章的例中，$k_1=k_2$，那麼，我們將等式(5)，便可以寫作：

$$\left(\frac{\partial W}{\partial x}\right)^2+\left(\frac{\partial W}{\partial y}\right)^2+mk(x^2+y^2)=2m\alpha_1 \cdots\cdots(21)$$

假使我們再以 $x=x_1$，$y=x_2$，$x^2+y^2=r^2$，使直角座標，變爲極點座標，則等式(21)可爲

$$\left(\frac{\partial W}{\partial r}\right)^2+\frac{1}{r^2}\left(\frac{\partial W}{\partial \varphi}\right)^2+mkr^2=2m\alpha_1 \cdots\cdots(22)$$

這個微分方程，當然也是可以分離的，而且，分離之後；可爲下式：

$$\frac{\partial W}{\partial \varphi}=p \cdots\cdots(23)$$

$$\left(\frac{\partial W}{\partial r}\right)^2+\frac{p^2}{r^2}+mkr^2=2m\alpha_1 \cdots\cdots(24)$$

據等式(23)與等式(24)看來，我們知道，我們的路徑曲線，他並不是一個 Lissajous 式的曲線，他只是一個橢圓線，所以據這一點看來，他們兩種座標，都不能算正確的。

我們試將我們的分量條件加上！

$$J_\varphi=\oint\frac{\partial W}{\partial \varphi}d\varphi=2\pi p=n_1h \cdots\cdots(25)$$

$$J_r=\oint\frac{\partial W}{\partial r}dr=\oint\sqrt{2m\alpha_1-mkr^2-\frac{p^2}{r^2}}dr=n_2h \cdots\cdots(26)$$

從等式(26)我們用混合積分法，可以得出：

$$\pi\frac{2m\alpha_1}{\sqrt{mk}}=(2n_2+n_1)h \cdots\cdots(27)$$

或 $$2\pi\alpha_1=\frac{\sqrt{mk}}{\pi}(2n_2+n_1)h \quad\text{(28)}$$

假設我們再將振動數 ν 引入，則得：

$$\alpha_1=(2n_2+n_1)h\nu \quad\text{(29)}$$

此式的意義，與等式(18)相同，他們都是能力分量的倍數。又因爲在應用上，最重要的，就是能力，而能力又不爲變換座標所動，所以據這一點看來，他們兩種座標，都是正確的。

在分量論上，假使有個問題，他的微分方程，可以用幾種方法分離，那麼，這種現象，通常叫墮落現象。我們現在的責任，是在找出他的數學上的等式。

據等式(19)，我們知道，J_K 他們，都是 α_K 的函數。據第四章的等式(4)，我們又知道，W 是 q_K 與 α_K 的函數。因此，假使我們將 α_K 用 J_K 替代，則我們便得：

$$W=W(q_1,q_2\cdots\cdots q_N;J_1,J_2\cdots\cdots J_N) \quad\text{(30)}$$

再變易之，則得：

$$\partial W=\sum_K\frac{\partial W}{\partial q_K}\partial q_K+\sum_K\frac{\partial W}{\partial J_K}\partial J_K \quad\text{(31)}$$

設我們再以

$$\frac{\partial W}{\partial J_K}=w_K \quad\text{(32)}$$

又因

$$\frac{\partial W}{\partial q_K}=p_K \quad\text{(33)}$$

則得：

$$\partial W=\sum_K p_K\partial q_K+\sum_K w_K\partial J_K \quad\text{(34)}$$

設我們以此式與第二章的等式(32)比較,則知此地之 J_K,φ_K,恰與彼處之 J_K,φ_K 相應。此地之 w_K,J_K 恰與彼地之 w_K,J_K 相應。此地之 W,恰與彼地之 F^* 相應。因此我們卽得:

$$\frac{dJ_K}{dt}=-\frac{\partial E}{\partial W_K}=0 \quad \text{……} \quad (35)$$

$$\frac{dW_K}{dt}=\frac{\partial E}{\partial J_K}=\text{const.} \quad \text{……} \quad (36)$$

等式(35)的意義,卽是說:J_K 在時間上是不變的。等式(36)的意義,卽是說:w_K的增長,與時間成正比例。因爲這個原故所以我們又可得:

$$w_K=v_Kt+\delta_K \quad \text{……} \quad (37)$$

在此式中,w_K 通常名爲角度座標,v_K 通常名爲振動數,δ_K 通常名爲差度。

我們在前面曾經說過,假使 φ_K 旋廻一周,那麼,W 必增長一次,而且,其數值必爲 J_K 今假 W 在起點之值爲W_a,在終點之值爲W_e,則當得:

$$W_e-W_a=J_K \quad \text{……} \quad (38)$$

設我們再將此式,用 J_K 微分,則得:

$$\left.\begin{aligned} w_{Ke}-w_{Ka}&=1 \\ w_{ie}-w_{ia}&=0 \end{aligned}\right\} (i\neq k) \quad \text{……} \quad (39)$$

由此看來,假使 φ_K 旋廻一周,那麼,則 w_K 也必增長一次,而且,他的數值爲 1。　反轉過來說,假使 w_K 增長一次,那麼,則 φ_K 必旋廻一周。　因此,我們便知道:φ_K 與 w_K 的關係,不是別的,φ_K 就是 w_K的循環函數,而且,其循環期間爲 1。　所以,我們又可以將 φ_K 作爲:

$$\varphi_K=(\Sigma)^N C^K_{s_1s_2\cdots\cdots s_N} E^{2\pi i(s_1w_1+s_2w_2+\cdots\cdots s_Nw_N)} \quad \text{……} \quad (40)$$

在此式中，C^K 爲定數，他祗爲 J_K 的函數，在分量論上說來，他只爲 n_K 的函數。至於總合符號，他在 $s_1 s_2 \cdots\cdots s_N$，可以從 $-\infty$ 到 $+\infty$。假設我們再將 w_K 之值代入，則得：

$$\varphi_K = (\Sigma)^N D^K_{s_1 s_2 \cdots\cdots s_N} e^{2\pi i(s_1 v_1 + s_2 v_2 + \cdots\cdots + s_N v_N)t} \cdots (41)$$

在此式中

$$D^1_{s_1 s_2 \cdots\cdots s_N} = C^1_{s_1 s_2 \cdots\cdots s_N} e^{2\pi i(s_1\delta_1 + s_2\delta_2 + \cdots\cdots s_N\delta_N)} \cdots (42)$$

現在我們可以得着驟落現象的數學等式了。 假使一個問題沒有驟落，那麼，所有的 v_K，他們彼此的關係，一定是不可以相互測量的。假使一個問題驟落了，那麼，在 v_K 中間必有一個或幾個下面的等式成立：

$$s_1 v_1 + s_2 v_2 + \cdots\cdots = 0 \cdots\cdots (43)$$

這便是驟落現象的數學等式。

在這種現象的時候，總有一個或幾個上面的等式成立：

$$\Sigma \overset{(u)}{s_K} v_K = 0 (u = 1, 2 \cdots\cdots \lambda; \overset{(u)}{s_K} = \text{整數}) \cdots\cdots (44)$$

假使這些等式得着了，我們便可以任何一種轉換式，以 M_K 替代 J_K，以 n_K 替代 v_K，使 $n_1, n_2 \cdots\cdots n_{N-\lambda}$ 中間，沒有等式可以成立，其餘的 $n_{N-\lambda+1} \cdots\cdots n_N$，都等於零，如此，則 $E(m_1 \cdots\cdots m_N)$ 即變爲 $E(m_1 \cdots\cdots m_{N-\lambda})$ 於是我們的分量條件，便只有下面幾個：

$$M_K = n_K h \cdots\cdots (45)$$

$$(k = 1, 2 \cdots\cdots n - \lambda)$$

其餘的 $m_{N-\lambda+1} \cdots\cdots m_N$ 都不能規定。

在這個時候，因爲 $m_{N-\lambda+1} \cdots\cdots m_N$，他們不在 E 裏，所以 E，仍舊可以規定，至於 $m_{N-\lambda+1}, \cdots\cdots m_N$ 自身，便不能用分量規定了。

第六章　分量假設與原子論

(Quantenhypothese und Atomtheorie).

自波兒的假設：說『每個原子，是由一個原子核及少數或多數電子構成』成立以後，原子論與分量假設，便發生了密切的關係，這件事，想來大家都是知道的。 但是我們在本論的目的，幷不是要說明原子論的細節，我們的宗旨，是在指明原子論與分量假設的關係，所以，我們只要將一種最簡單的原子，使他的關係，與分量假設的意義，連成一貫，那麼，我們的目的，便算達到了。 最初，我們試說輕氣原子的運動。

據阿默兒華而得的假設，輕氣原子，是由一個原子核與一個電子構成的。 今假設原子核的電爲 $+\mathcal{Z}e$，電子的電爲 $-e$，那麼，其能力必爲

$$E=\frac{m}{2}(\dot{x}^2+\dot{y}^2+\dot{\mathcal{Z}}^2)-\frac{\mathcal{Z}e^2}{r}=\alpha_1 \qquad (1)$$

若用極點座標則爲：

$$E=\frac{m}{2}(\dot{r}^2+r^2\dot{\vartheta}^2+r^2\dot{\varphi}\sin^2\vartheta)-\frac{\mathcal{Z}e^2}{r}=\alpha_1 \qquad (2)$$

因　$p_K=\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_K}$，故

$$\left.\begin{aligned} p_r &= m\dot{r} \\ p_\vartheta &= mr^2\dot{\vartheta} \\ p_\varphi &= mr^2\sin^2\vartheta\dot{\varphi} \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

因此：

$$E=\frac{1}{2m}\left(p_r^2+\frac{p_\vartheta^2}{r^2}+\frac{p_\varphi^2}{r^2\sin^2\vartheta}\right)-\frac{\mathcal{Z}e^2}{r}=\alpha_1 \qquad (4)$$

因 E 與 φ 無關，故 $p_\varphi=\text{const}=\alpha_3$，於是等式(4)又變爲：

$$p_r^2+\frac{1}{r^2}\left(p_\vartheta^2+\frac{\alpha_3^2}{\sin^2\vartheta}\right)=2m\alpha_1+\frac{2me^2\mathcal{Z}}{r} \qquad (5)$$

若我們再以括符內之值爲 α_2^2 則得：

$$\left.\begin{aligned} &p_\varphi=\alpha_3;\ p_\vartheta=\sqrt{\alpha_2^2-\frac{\alpha_3^2}{\sin^2\vartheta}} \\ &p_r=\sqrt{2m\alpha_1-\frac{\alpha_2^2}{r^2}+\frac{2m\mathcal{Z}e^2}{r}} \end{aligned}\right\}\cdots\cdots(6)$$

在等式(6)中 p_φ 只爲 φ 的函數，p_r 只爲 r 的函數，p_ϑ 只爲 ϑ 的函數，因此，我們微分方程的分離，已達得了。從此，我們又得：

$$J_1=\oint p_r\,dr=2\pi\left(\frac{m\mathcal{Z}e^2}{\sqrt{-\alpha_1 2m}}-\alpha_2\right)\cdots\cdots(7)$$

$$J_2=\oint p_\vartheta\,d\vartheta=2\pi\ (\alpha_2-\alpha_3)\cdots\cdots(8)$$

$$J_3=\oint p_\varphi\,d\varphi=2\pi\,\alpha_3\cdots\cdots(9)$$

今再假設：

$$2\pi I_1=J_1;\ 2\pi I_2=J_2;\ 2\pi I_3=J_3\cdots\cdots(10)$$

更得：

$$\alpha_3=I_3;\ \alpha_2=I_2+I_3;\ \alpha_1=-\frac{\frac{1}{2}m\mathcal{Z}^2e^4}{(I_1+I_2+I)^2}\cdots\cdots(11)$$

$$R_{\substack{max\\min}}=\frac{\mathcal{Z}e^2}{2(-\alpha_1)}\left[1\pm\sqrt{1-\frac{2\alpha_2^2(-\alpha_1)}{m\mathcal{Z}^2e^4}}\right]\cdots\cdots(12)$$

其大車軸當爲：

$$a=\frac{R_{max}+R_{min}}{2}=\frac{(I_1+I_2+I_3)}{m\mathcal{Z}e^2}\cdots\cdots(13)$$

其焦點距離，當爲

$$\varepsilon=\frac{R_{max}-R_{min}}{R_{max}+R_{min}}=\sqrt{1-\frac{2\alpha_2^2(-\alpha_1)}{m\mathcal{Z}^2e^4}}\cdots\cdots(14)$$

其大半軸與小半軸的比例，當爲：

$$\frac{b}{a}=\sqrt{1-\varepsilon^2}=\frac{I_2+I_3}{I_1+I_2+I_3}\cdots\cdots(15)$$

其路徑平面與赤道平面的角度,當爲:

$$\cos\alpha = \frac{\alpha_3}{\alpha_2} = \frac{I_3}{I_2+I_3} \cdots\cdots(16)$$

最終,其振動數 V_K 當爲:

$$V_K = \frac{\partial E}{\partial I_K} = \frac{\partial\alpha_1}{\partial I_K} = -\frac{2\alpha_1}{I_1+I_2+I_3} \cdots\cdots(17)$$

從此,可得:

$$v_1 = v_2 = v_3;\ w_K = v_K t + \delta_K \cdots\cdots(18)$$

從等式(18)看來,我們知道,我們的問題,是一個驟落現象。 因此,我們可以據第五章末段的理論,另自用些 m_K, n_K,替代 I_K,w_K 譬如:

$$m_1 = I_1+I_2+I_3;\ m_2 = I_2+I_3 = \alpha_3;\ m_3 = I_3 = \alpha_3 \cdots\cdots(19)$$

$$\alpha_1 = -\frac{m\mathscr{E}^2 e^4}{2m_1^2}$$

由此更得

$$n_K = \frac{\partial W(q_K, m_K)}{\partial m_K}$$

因　$I_1 = m_1 - m_2;\ I_2 = m_2 - m_3;\ I_3 = m_3 \cdots\cdots(20)$

所以　$n_1 = \frac{\partial W}{\partial m_1} = \frac{\partial W}{\partial I_1} \cdots\cdots(21)$

$$n_2 = \frac{\partial W}{\partial m_2} = \frac{\partial W}{\partial I_2} - \frac{\partial W}{\partial I_1} \cdots\cdots(22)$$

$$n_3 = \frac{\partial W}{\partial m_3} = \frac{\partial W}{\partial I_3} - \frac{\partial W}{\partial I_2} \cdots\cdots(23)$$

由此,更得:

$$n_1 = w_1;\ n_2 = w_2 - w_1;\ n_3 = w_3 - w_2 \cdots\cdots(24)$$

照等式(18),則知　$I_K = \frac{dn_K}{dt}$

因此，

$$I_1=v_1;\ I_2=v_2-{}_1v;\ I_3=v_3-v_2 \cdots\cdots(25)$$

據等式(18)，我們便知 $I_2=0; I_3=0$；據等式(19)我們又知，$E=\alpha_1$祇爲 $M_1=I_1+I_2+I_3$ 的函數。 所以，在M_1, M_2, M_3 裏面，當分量者，祇爲 M_1，因此，我們便得：

$$M_1=n\frac{h}{2\pi} \cdots\cdots(26)$$

$$E=\alpha_1=-\frac{2\pi^2 me^4}{h^2}\frac{\mathcal{Z}^2}{n_2} \cdots\cdots(27)$$

這便是一個𪋲落現象的分量法。但是據實際說來，自然界中的現象，沒有一個眞正是𪋲落的，換言之，沒有眞正 $v_1=v_2=v_3$ 的。 假使這件事，是正確的，那麼，我們就可以照下分量：

$$I_1=\frac{n_1h}{2\pi};\ I_2=\frac{n_2h}{2\pi};\ I_3=\frac{n_3h}{2\pi} \cdots\cdots(28)$$

依等式(13)，(14)，(15)，則得：

$$a=\frac{h^2}{4\pi^2 me^2}\cdot\frac{(n_1+n_2+n_3)_2}{\mathcal{Z}} \cdots\cdots(29)$$

$$\frac{b}{a}=\sqrt{1-\varepsilon^2}=\frac{n_2+n_3}{n_1+n_2+n_3} \cdots\cdots(30)$$

$$\cos\alpha=\frac{n_3}{n_2+n_3} \cdots\cdots(31)$$

$$v=\frac{8\pi^3 me^4}{h^3}\cdot\frac{\mathcal{Z}^2}{(n_1+n_2+n_3)^3} \cdots\cdots(32)$$

$$E=-\frac{2\pi^2 me^4}{h^2}\frac{\mathcal{Z}^2}{(n_1+n_2+n_3)^2} \cdots\cdots(33)$$

這便是佝默兒華而得的分量法，經過這種分量法，於是輕氣原子的運動，便完全規定了。

前面的計算，是以物質爲不變易的。假若我們要照着相對論的辦法，將物質也認着變易，那麽，我們便應當改作下式

$$m=\frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \cdots\cdots (34)$$

$$p_r=\frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}\,\dot{r} \cdots\cdots (35)$$

$$p_\varphi=\frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}\,r^2\,.\sin^2\vartheta\,.\,\dot{\varphi} \cdots\cdots (36)$$

$$p_\vartheta=\frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/c^2}}\,r_2\,\dot{\vartheta} \cdots\cdots (37)$$

$$L=mc^2-m_0c^2=m_0\left(\frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}}-1\right) \cdots\cdots (38)$$

若再以

$$v^2=\dot{r}^2+r^2\dot{\vartheta}^2+r^2\sin^2\vartheta\,.\,\dot{\varphi}^2 \cdots\cdots (39)$$

則得：

$$E=m_0c^2\left[\sqrt{1+\frac{1}{m_0c^2}\left(p_r^2+\frac{p_\vartheta^2}{r^2}+\frac{p_\varphi^2}{r^2\sin^2\vartheta}\right)}-1\right]-\frac{\mathcal{Z}e^2}{r}=\alpha_1 \cdots\cdots (40)$$

更以：

$$p_\varphi=\text{konst}=\alpha_3 \cdots\cdots (41)$$

則得：

$$p_\varphi=\frac{\partial W}{\partial \varphi}=\alpha_3$$

$$p_\vartheta=\frac{\partial W}{\partial \vartheta}=\sqrt{\alpha_2^2-\frac{\alpha_3^2}{\sin^2\vartheta}} \cdots\cdots (42)$$

$$p_r=\frac{\partial W}{\partial r}$$

$$=\sqrt{-\frac{\alpha_2}{r^2}+2m_0\left(\frac{e^2\mathscr{Z}}{r}+\alpha_1\right)+\frac{1}{c^2}\left(\frac{e^2\mathscr{Z}}{r}+\alpha_1\right)^2}\cdots\cdots(43)$$

因此，又得：

$$2\pi I_3=\int_c^{2\pi}\alpha_3\,d\varphi=2\pi\alpha^3\cdots\cdots(44)$$

$$2\pi I_2=2\pi(\alpha_2-\alpha_3)\cdots\cdots(45)$$

$$2\pi I_1=2\pi\left\{\frac{e^2\mathscr{Z}(m_0+\alpha_1/c^2)}{\sqrt{-2m_0\alpha_1-\alpha_1^2/c^2}}-\sqrt{\alpha_2^2-\frac{e^2\mathscr{Z}}{c^2}}\right\}(46)$$

若將等式(44),(45),(46)解開則得：

$$\alpha_3=I_3\quad \alpha_2=I_2+I_3\cdots\cdots(47)$$

$$E=\alpha_1=-\frac{m^0\mathscr{Z}^2e^4}{2(I_1+I_2+I_3)^2}-\frac{m_0\mathscr{Z}^4e^8}{8c^2}\left[\frac{4I_1}{(I_2+I_3)(I_1+I_2+I_3)(I_1+I_2+I_3)^4}\right]\cdots\cdots(48)$$

因此，則振動數當爲：

$$\nu_1=\frac{\partial E}{\partial I_1},\quad \nu_2=\frac{\partial E}{\partial I_2}=\frac{\partial E}{\partial I_3}=\nu^3\cdots\cdots(49)$$

據等式(49)看來，我們又得一個墮落現象。假如我們復以：

$$M_1=I_1+I_2+I_3;\quad M_2=I_2+I_3\cdots\cdots(50)$$

則得：

$$E=\alpha_1=\frac{m_0\mathscr{Z}^2e^4}{2m_1^2}-\frac{m_0\mathscr{Z}^4e^8}{8c^2}\left[\frac{4}{m_2^3\,m_2}-\frac{3}{m_1^4}\right]\cdots\cdots(51)$$

我們的分量條件，即可作：

$$m_2=n\frac{h}{2\pi};\quad m_1=(n+n')\frac{h}{2\pi}\cdots\cdots(52)$$

於是便得：

$$E=-\frac{Nh\mathscr{Z}^2}{(n+n')^2}\left[1+\left(\frac{2\pi e^2}{c}\right)^2\frac{\mathscr{Z}^2}{(n+n')^2}\left(-\frac{1}{4}+\frac{n'}{n}\right)\right]\cdots(53)$$

$$l_2 = \left(\frac{2\pi e^2}{hc}\right)^2 \frac{Z}{2n^2}\omega \quad \cdots\cdots\cdots (54)$$

這便是我們最重要的結果，他在光線分析裏，占狠重要的位置，可算分量論中狠大的成功。

第七章　分量假設與放射論

(Quantenhypothese und Strahlungstheorie)

分量論的假設，是在放射論上產生的，這是一件狠著名的事，凡學物理的人，當無有不知道的。　若我們真要嚴格的只講分量的數學基礎，那麼，這件事，我們狠可以存而不論。不過從前的推證，往往過於繁瑣，看起來實在太費時間。如今我們試用一個狠簡單的推證，來得同樣的結果；或者也是留心物理的人，所歡迎的。

我們試假擬一羣物體，他們在空中的分配，是完全隨意的。　今假設 N 爲物體之總數，N_i 是在空中 i 部之分數，如此，則據統計力學的研究，所謂『溫度的或然度』 W，當爲：

$$W = \frac{N!}{N_1!\,N_2!\cdots N_i!\cdots} \quad \cdots\cdots\cdots (1)$$

或爲

$$\ln W = -N\sum_i w_i \ln w_i \quad \cdots\cdots\cdots (2)$$

在等式(2)中

$$w_i = \frac{N_i}{N} \quad \cdots\cdots\cdots (3)$$

今假設有一種性質，其總量爲 B，其分配於 i 部中物體之一個爲 β_i，如此，則：

$$\beta = \sum_i N_i \beta_i$$

我們在前面，曾經說過，物體在空間之分配，是隨意的，那麼，究竟那

種分配，在各種分配中，爲最或然呢？據統計力學的研究，這種分配，當滿足下面三種條件：

$$\delta(\ln W)=\sum_i \ln w_i \delta w_i=0 \quad \cdots\cdots(4)$$

$$\delta N=\sum_i \delta w_i=0 \quad \cdots\cdots(5)$$

$$\delta\beta=\sum_i \beta_i \delta w_i=0 \quad \cdots\cdots(6)$$

用拉格朗某的乘法，則得：

$$\sum_i (\ln w_i+\lambda_1\beta_i+\lambda_2)\delta w_i=0 \quad \cdots\cdots(7)$$

或：

$$w_i=e^{-(\lambda_2+\beta_i\lambda)} \quad \cdots\cdots(8)$$

若以：

$$\lambda_1=\frac{1}{\theta};\quad \lambda^2=-\frac{\psi}{\theta} \quad \cdots\cdots(9)$$

則得：

$$w_i=e^{\frac{\psi-\beta_i}{\theta}} \quad \cdots\cdots(10)$$

這便是模範分配的等式。假如我們要問每個物體所得於β之中實，則據等式(10)，當爲

$$\frac{\beta}{N}=\frac{\sum \beta_i e^{-\frac{\beta_i}{\theta}}}{\sum_i e^{-\frac{\beta_i}{\theta}}} \quad \cdots\cdots(11)$$

今假設 β爲能力，而且，依分量假設：

$$\beta_i=nh\nu \quad \cdots\cdots(12)$$

如此則得

$$\frac{\beta}{N}=\overline{\mathcal{E}}=\frac{\sum_i nh\nu e^{-\frac{nh\nu}{\theta}}}{\sum_i e^{-\frac{nh\nu}{\theta}}} \quad \cdots\cdots(13)$$

又因：$\sum_i e^{-\frac{nh\nu}{\theta}}=1+e^{-\frac{h\nu}{\theta}}+e^{-\frac{2h\nu}{\theta}}+\cdots+\cdots=\frac{1}{1-e^{-\frac{h\nu}{\theta}}}$ (14)

$$\sum_{t} nh\nu e^{-\frac{nh\nu}{\theta}} = \frac{h\nu\, e^{-\frac{h\nu}{\theta}}}{\left(1-e^{-\frac{h\nu}{\theta}}\right)^2} \qquad \cdots\cdots(15)$$

故等式(13)爲：

$$\overline{\mathcal{E}} = \frac{h\nu}{e^{\frac{h\nu}{\theta}}-1} \qquad \cdots\cdots(16)$$

此卽每個物體之能力中數。若我們再將同類(卽等於同有 ν)之物體，與等式(16)相乘則得：

$$K\nu = \frac{2\pi h\nu^3}{c^2}\,\frac{1}{e^{\frac{h\nu}{\theta}}-1} \qquad \cdots\cdots(17)$$

若再以　　$\nu = \frac{c}{\lambda}$ ……(18)

則得：

$$K_\lambda = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5}\cdot\frac{1}{e^{\frac{ch}{\theta\lambda}}-1} \qquad \cdots\cdots(19)$$

這便是蒲朗克著名的放射定律，我們不費力，便得着了。

除此而外安斯坦還想出一個推證，也狠簡單。假使有兩個分量狀態(1)與(2)在此，其能力爲 E_1 與 $E_2>E_1$，那麽，設若有原子從 $2\rightarrow1$，則據原子論的研究，當時必須發光。其由 $2\rightarrow1$ 之數，安斯坦使他等於

$$N_2 A_{21}\, dt \qquad \cdots\cdots(20)$$

在此式中，A_{21} 是個定數，

$$N_2 = Nw_2 = Nc\cdot p_2\, e^{-\frac{E_2}{\theta}} \qquad \cdots\cdots(21)$$

設原子與電磁振動波相遇，有時可以發生兩種作用，(一)原子可以吸收波動的能力，如此，當時必須吸光，換言之，原子可由第一分量狀態，到第二

分量狀態，安斯坦以其數等於

$$N_1 \beta_{12} K\nu\, dt \quad \cdots\cdots (22)$$

在此式中，β_{12} 爲定數，$K\nu$ 爲光的强度，

$$N_1 = NCP_1 E^{-\frac{E_1}{\theta}} \quad \cdots\cdots (23)$$

(二)原子可以發光，換言之，原子可以由 $2 \rightarrow 1$，安斯坦以其數等於：

$$N_2 \beta_{21} K\nu\, dt \quad \cdots\cdots (24)$$

在此式中 β_{21} 也是一個定數。

假使他們的能力，是平均的，如此，則當得：

$$NCp_2 e^{-\frac{E_2}{\theta}} A_{21}\, dt + NCp_2 e^{-\frac{E_2}{\theta}} \beta_{21} K\nu\, dt = NCp_1 e^{-\frac{E_1}{\theta}} \beta_{12} K\nu\, dt \quad \cdots\cdots (25)$$

或

$$K\nu = \frac{\frac{A_{21}}{\beta_{21}}}{\frac{p_1 \beta_{12}}{p_2 \beta_{12}} e^{\frac{E_2 - E_1}{\theta}} - 1} \quad \cdots\cdots (26)$$

因 $$\frac{p_1 \beta_{12}}{p_2 \beta_{21}} = 1 \quad \cdots\cdots (27)$$

再以 $$\frac{A_{21}}{\beta_{21}} = A \quad \cdots\cdots (28)$$

則得：

$$K\nu = \frac{A}{e^{\frac{E_2 - E_1}{\theta}} - 1} \quad \cdots\cdots (29)$$

這也是蒲朗克的放射定律，我們從原子論，又得着了。

參考書

(一)書籍

1. Haas, A., Einführung in die theoretische Thysik, 2. Zand, 1921.

2. Landé, A., Fortschritte der Quantentheorie, 1922.

3. Reiche, F., die Quantentheorie, ihr Ursprung und ihre Entwicklung, 1921.

4. Schaeffer, C., die Trincipe der Mechanik, 1919.

5. Sommerfeld, A., Atombau und Spektrallinien, 1922.

6. Valentiner, S., die Grundlagen der Quantentheorie, 1920, und Anwendungen der Quantenhypothese, 1921.

7. Tlanck, M., Värmestrahlung, 1921.

8. Charlier, V. C., die Mechanik des Himmels, 1907.

(二)論文

1.) Epstein, T. S., zur Quantentheorie. Ann, d. Thy. 51168, 1916.

1a.) Uber die Struktur des Thasenraumes bedingter periodischer Systeme Besliner Akademie, 1918, 435.

2. Schwarzschild, K., zur Quantenhypothese. Berliner Akademie, 1916, 435 und 548.

3. Tlanck, M, die physikalische Struktur des Thasenraumes. Ann. d. Thy. 50, 385, 1916.

3a.) Die Quantenhypothese fur Molekule mit mehreren Freiheitsgraden. Verh. d. deut. phy. ges. 18, 339, 1916.

學　者　氣　質

田漢譯

前年居江戶時於讀賣新聞上讀彼國醫學博士小酒井(不木)氏所著"學者氣質"而喜之，小酒井氏蓋以科學家而兼擅文筆者也。其所論列描寫警策而周密，學者必如此始不愧爲眞學者，而非「腐儒」「偏才」。自歸國居滬上又將一年矣，其間頗得觀所謂當今中國之學者者。以與小酒井氏所述之學者氣質相印證，乃不盡吻合，且有雖欲譏以「腐儒」「偏才」亦不能安者。殆中國「學者」之意義有異於東西洋者耶？治事之暇，取小酒井氏之舊著新譯之。以與我少年中國之少年共策勵焉。

八月二十九日　漢識于滬上

＊　　＊　　＊　　＊

觀察力(1)

華特羅列爵士(一)囚居倫敦塔時，一日於獄窗遙見兩個不相識的人在庭中爭鬧。他彷彿已經看出誰是爭鬧的張本人，獄卒來時，便對獄卒說了。獄卒告訴他說他所說的那個張本人反是個全然無罪的人，而且負了重傷。他聽了這話隨手便把桌子上的稿紙丟到火爐裏燒了。說道：『老實說，我正在這里編述某種歷史。但眼前所起的事都會看錯，那麼要想傳出過去的時代和遠隔的國土所起的事件之眞相。都是妄想。』實際講來，欲觀察事物而捕捉其眞相，眞是很困難的事。最愛諷侃世人的阿納托爾佛朗司(二)所謂「顯微鏡者擴大肉眼之誤謬者也」一句話，也不能不說是一面的眞理。我們的觀察實在易欺，而且靠不住。同時正確地觀察事物也就是科學之第一條件。畫家迪硫安(三)對於色彩之感覺敏銳異常，相傳普通人視爲一色的，在他可以看得出五千色。*物之觀察*始於五官之感覺。故觀察力已經先天的依人而異。

(一) Sir Walter Raleigh (二) Anotole France. (三) Titian，意名 Tiano Vacelli，威尼斯名畫家，(1477(?)-1576)

自昔優秀的學者都是敏銳的觀察力的所有者。比方讀書則能眼光透過紙背。此種觀察的出發點一誤，則學問不能成立。由誤謬的觀察所得的知識祇是虛言，假話，而此虛假的知識恒有始終把牠當作眞實的東西愛護着的。科白尼(四)出世以前人家都以爲天體以地球爲中心而運行。固然在古代希臘已經有亞里斯達爾可斯(五)樹立『地動說，』然其後地球中心之說大得勢力，地動說之眞理晦而不彰，至科白尼才屹然立不搖之基礎。我們不可忘記。我們今日視爲當然的知識，實爲先人以不少的努力購來的可寶貴的賜物。卽如血液循環之理今日雖小學生徒亦能了然，然初唱此說不過距今三百年前事。人類自刧初以來至於當時並沒有此種在今日盡人皆知的知識。而發見此種知識實多虧了英國的天才哈威(六)的偉大的熱心與毅力。此種知識在發見之後看來了不繁難，然走近這個門限者多，却不曾有別人敢踏出這門限一步，凡與非凡之隔別不過一門限而已。

倍根爵士(七)是一個自然哲學的大革命家。到他手裏才將眞理的探究法組織的敘述出來。他的着眼點在竭力觀察多種的事實，依歸納法引出眞理。此種方法現代科學中多應用之，眞爲研究科學上全然不可缺的科條。他的私淑者名醫西迭納姆(八)且全以此法在臨床醫學上開一新機軸。據西迭納姆氏說，『欲知病理當多於病牀精細地觀察病理。』在此種動輙疎於疾病之臨床的觀察之現代很希望有人竭力提倡這個方法。

(四) Copernicus(1473–1543) (五)Aristarchus (六)William Harvey(1578–1657) 英國著名的物理學家兼解剖學家。(七)Sir Francis Bacon。(八)Thomas Sydenham (1624–1689) 有名的醫家，有 "The English Hipporcrates" 之稱。

因爲徒然拘執於動物實驗，而忽視病人之觀察，是與醫道之眞髓相去甚遠的。

科南道爾(九)的偵探小說的主人公歇洛克福爾摩斯據說是以道爾的先生某有名的內科醫做 Model 的。那位醫生平日見了初診的患者便能道出他的職業。比如說『啊，你是一個補靴子的呀!』每使患者和學生都驚駭得了不得。已故青山教授(十)在這一點很和他相似。青山先生在世時，最愛說『吾人當爲善良之觀察者』一句話。實在，觀察力遲鈍不獨難爲良醫，且亦不能爲偉大的科學者。

觀察力(2)

欲增進科學的知識，於觀察 (Observation) 之外，則有實驗 (Expriment)。如前所述，既由歸納法達到眞理，同時當由演繹法越發確定那種眞理，且擴充其應用之範圍。這便是實驗。這自然也需要優秀的才能。實驗廣義地講來，也是一種觀察法。若謂普通的觀察爲被動的觀察，那麽這便可以叫做自動的觀察。

將下端張開的導管豎在水中，上方閉以活栓使不透空氣，則水漸漸上昇於管中。此種起水機的實用，第十六世紀以前早有人知道。關於這個理由，大家都說是『自然憎惡眞空。』然有一次，福羅連斯的園丁們用這個方法想把水引到很高的地方去，但水達到三十二英尺的高度便停止

(九)Sir Arthur Conan Doyle, (1859–X) 初以著 Study in Scarlet, M'cah clerk, White company, Refugees 等著名，及以 Sherlock Holmes (歇洛克福爾摩斯) 爲主人公的偵探案繼續出世，乃名鬨全世界。後此之傑作當推 Brigadier Genard，拿翁時代之歷史小說也 (十)Dr. Aoyama，前東京帝大醫科教授明治天皇侍醫。

了。用盡方法休想他昇上半寸。這時以好倡新說不爲世所容的加利內(十一)聽得說笑道：「可知自然憎惡眞空祇限於三十二英尺以內。」但他雖然嘲笑當時的愚陋，他自己也說不出是什麽原因。他的弟子脫利徹里(十二)拿起這種事實加以種種的考慮。靈機一動，他忽然想道「這不是空氣的壓力的關係嗎？」就是，「難道這不可捉摸的空氣。實在是有重量的東西，而其重量正與高三十二英尺的水重平衡嗎？」

於是他進一步想道『假如水柱達三十二英尺之高便與空氣的壓力保持平衡，那麽比水還重的液體便當在較低的高度保持平衡。水銀比水重十三倍。所以若是我所想的不錯，則水銀柱當於約三十英寸的地方與空氣的壓力平衡。』

他把長約一碼的玻璃管，閉其一端，充以水銀，用拇指按着，倒豎在盛水銀的缽中。及至他的拇指離開水銀的那一瞬間。他眞是何等狂喜啊！果然水銀柱降下來。於三十英寸的高度忽然停止。而上方則殘留所謂特利徹理的眞空 (Torrichellis' vocuum) 於是他的思想之正確便證明了，自時而後喞筒原理乃大明瞭。

巴斯開爾(十三)更進一步，想道：「若那水銀柱爲空氣所支持，那麽越往高處去，空氣的重量應越少。而水銀柱降下。」如是他立登彼託顛姆山試驗之，水銀柱果下降。及下山依然上昇。

唐人詩中有所謂「欲窮千里目，更上一層樓」者。必更上一層然後才能與較廣大之世界相接。然求其能於百尺竿頭更進一步還非偉大的才

(十一)Galilei 或 Galileo. 一般作 Galileo。(1564-1642) 意大利的物理學家，天文家。(十二)Torricelli, Evangelista (1608-1647) 意國物理學家，數學家.1643 年發明氣壓表。(十三)Pascal

能不可。 哈威留學意大利時其師嘗示以關於靜脈內之瓣的實驗。 於是他更進一步想道:「爲什麼祗靜脈內有瓣呢? 造物沒有創造不必要的東西之理。」 其結果遂由他多年熱心的研究發見了血液循環之理。

法拉迭(十四)的「反磁性學」之發見也是一樣的。 普拉格曼斯知道蒼鉛反撥磁針。 然不能再進一步。 斐伯里夫知道安質謨尼有同樣之性質。 又悉培克和貴列爾也目擊同樣之事。然他們皆故步自封不肯前進。獨法拉迭一旦偶然接觸同一現象便能猛力精進卒完成此種大發見。

* * * *

想像力(1)

藝術家不能缺乏想像力，科學家亦然，視想像力爲極重要的才能之一。 實在，我們可以說從來許多的大發見都是由於將想像力應用於科學之故。 在這一點說來，想像力就是創造力了。英國著名的外科醫彭長明勃洛季,(十五)於一八五九年在倫敦王家學會 Royal Society 演說，曾有次之數語:

『想像力不善用之則導吾人於疑惑,誤謬之黯澹的世界。但依經驗與反省善用之之時則爲詩才之濫觴,而科學發見之利器。 無此則無牛頓,德衛之發見。 雖以科崙布或且不能發見美洲。』

實際上,不藉想像之力,吾人關於自然與人生的知識，好像看漫無聯絡的事項表一樣罷。 牛頓因蘋果而思及月球,卽多虧了牠。 法拉迭之

(十四) Michael Faraday (1791-1867) 英國著名的物理學家兼化學家。1831年發見 Magneto-electric induction (磁電的誘導);1845年發見 Magnetization of light (光之磁化) 1846年發見 Diamagnetism (反磁氣學) (十五)Sir Benjamin Collins Brodie, (1783-1862)

研究上很得了牠的益處。

想像力之爲物於生物學家尤爲必要。 達爾文(十六)無此力或且不能著「物種原始。」但要在善用其想像力而已。 若誤了使用的方法或應用的時期,則徒使世人陷於迷霧之中,有百害而無一利。 所以有的人視想像力於科學爲毒蛇猛獸而主張不要用的。 干將莫邪雖是天下之至利,用之不得其人則且不及庖刀之奏効。 科學家於從事實驗之時而發揮想像力致使其觀察陷於誤謬的,往往而有。 彼左拿(十七)所著的『婁恭馬卡爾叢書』中嘗用爲Model的法國大生理學家克魯德,伯爾納爾(十八)本是個想像力絕豐富的人,少年時代且做過好些脚本,然他常戒人曰:「入實驗室的時候脫去外套,同時當脫去想像之衣,實驗完了,出室外的時候,穿上外套同時當穿上想像之衣。」 因爲實驗之際,當心如明鏡,不可雜以想像蒙其心眼致誤其對於事物之觀察。 而將實驗的事實導於一個完整的眞理時便要靠想像力幫忙了。

講到這里勢不能不說說 hypothesis (假設)。 所謂假設者當然是依想像所設定的一種思想。 若是能由事實把牠證明了,便成了一種定理(theory)。 最有趣的就是牛頓非常怕這個假設。 他所著的「原理」Principio 中有曰:

非從現象演繹而來的思考,叫做假設。 假設不問其爲形而上的或形而下的,亦不問其起因爲神秘的或機械的,通爲實驗哲學所不許。在實驗

(十六) Charles Darwin。其著作中最著者爲種源論 "Orgin of Species"

(十七) Emile Zola (1840–1902) 自 1871 至 1893 發行二十冊小說顏曰 Les Rougon-Macquart. (十八) Claude Bernard(1813–1818)法國著名的生理學家。

哲學上前提必由現象演繹而來，依歸納法始成爲普通的。

然牛頓自己或克普呂爾等的發見都是由這個假設引來的。某問牛頓何以有那樣的發見時候，他答道：「這是因爲我把自己的思考精確地向着我那求知的眼睛的關系。」這使他熱中於自己的思考的即不外將種種的假設比較而淘汰之。所以此種假設之爲發見眞理的要素已無復疑義

巴斯德(十九)關於免疫之理，以爲：「黴菌一旦繁殖於生體之中，便將該黴菌所必要的養分取吸殆盡。所以第二次雖復發生黴菌而以養分缺乏不能發育。此卽免疫之原理。」以此雖以他那樣的大天才關於此點卒沒有甚麼進步的意見。至伯陵氏及北里（柴三郎）氏出始由別一假設完成痙病之被動的免疫，纔知道體內以黴菌之侵入，而發生特殊免疫體。

想像力(2)

玆以別例示想像如何能正確地說中事實。與愛墨孫(二十)惠特曼(二一)同稱美洲三大詩人的愛倫頗(二二)是一個想像力極發達的人。他正在費拉德爾斐亞做新聞記者的時候，紐約發生了一件奇怪的殺人案。被殺的爲紐約市中著名的美人。其屍骸被棄於赫得生河中。一時全市騷然共論此事。警察官憲雖如何苦心偵察而閱時數月不得要領。時頗僅據紐約寄來的三兩張報紙上的記載運其可驚的想像力將此案的眞相作爲法京巴黎所起的事件寫成一篇小說這就是有名的『馬利羅熱的怪事』，(二四)根據極貧弱的新聞記事將人事的可能性，用推理之力一一明快地玩索起

(十九) Louis Pasteur (1822-1818)法國有名的化學家，黴菌學者。最重要之發見爲 Bactoria（菌黴，）rementation（發酵，）“The Siberica Pest”（西伯利亞鼠疫，）hydrophobia（犬瘋病）等。(二一) Ralph Waldo Emersen (二二)Walt Whitman (二三)Edgar Ellen Poe

來，便達到了一種不可動搖的結論。 當時犯人還沒有就逮，世人對於他這篇小說很感興味。 直到後來眞犯捕獲之後訊鞫起來他供稱他的行爲和頗的小說裏所描寫的一絲不爽！

卽當科學研究的時候，供我們觀察的事實有時很少。 這種時候想要得到牠的眞相祇好依想像之力。

以著魯濱孫飄流記著名的德浮（二五）的會身以上的著作中有一種「倫敦疫病日記。」 這書以千六百六十五年住在倫敦目擊當時鼠疫大流行的人的手記之名目公世，而不署眞名 考千六百六十五年德浮才兩歲萬無目擊當時疫病流行之狀況的可能。 然大家以爲著者除了德浮沒有第二個人能寫得這樣巧妙的，後來便加入德浮之名出版。 德浮之想像力何等豐富由此著可以知道。 同時還可以知道想像之能怎樣巧妙地表出事實來。

科學家探討科學的歷史時也非有這樣的想像力不可。 然假使走錯一步其陷入意外的危險與謬誤自不待論。 本來不獨科學的歷史如是，卽一般歷史的考證莫不皆然。

斯迪芬生（二六）所著的『新天方夜談』中言畢士麥公爵很熱心地研究嘉波利痾的小說。 嘉波利痾（二七）是法國有名的偵探小說家。 畢士麥公爵將嘉波利痾的偵探小說利用在那一方面我可不能知道，然我深勸我

（二四）『The Mystery of Morie Roget』（二五）Daniel Defoe (1661–1728) 前半生飽經憂患寄生於政界至六十歲之高齡始著 Robinso Crusoe. 後此十年專心文筆，佳著頗多. “The Plogue of London” 卽其一也。

（二六）Robert Louis Balfour Stevenson (1850–1890) 代表作爲 Treasure Island（金銀島），New Arabian Nights（新天方夜談）

們研究科學的人也要多研究些偵探小說。 相傳斯迪芬生看見一輛街馬車便可看出一樁 Romance。我們的想像力縱不必發達到這個地步，然我們一見好像很平凡的事物之中苟細心探討起來，每潛伏着可驚的大自然的秘密。偵探家追尋一樁案情那種剝蕉抽絲似的方法，以爲大可應用於科學之研究。

偵探這種事業自一面講來是很討厭的。何以呢？因爲他們要使平地發生波瀾，無論對於什麼人，什麼事，都要注以猜疑之眼。且其探究的題目，差不多總是屬於人類社會之內面的現象。所以有時雖不愉快然不能不狠着心腸做去。科學家則不然，其研究的對象純爲自然界的現象，暴露自然的秘密，不獨不惹人厭惡，且常發生絕大的歡喜。疑惑越深，一旦解決，其歡喜也越大。

* * * *

偵探小說

偵探小說的目的之所在有種種不同，此處一來沒有說的必要，二來也不容易說。祇要讀者知道牠於滿足我們的好奇心之外同時還能裨益我們的科學之研究就够了。自然，在實際上，犯罪之搜索并不能如偵探小說上所寫的那樣順遂。就當科學研究之際，也不像那樣容易找得材料。然而我們把牠當作無關緊要，容易輕輕看過的東西，每爲我們揭開自然之秘密的極重要的關鍵。這事便是偵探小說給我們很好的教訓。這一點我們是要加以熟學深思的。而且這是需要特別的心的緊張的。這種事雖說有賴於其人之天禀的才性，然到某程度未嘗不可以由多方的練習使之發達。

(二七)Emile Gaboriau (1833–1873)

福爾摩斯對他的朋友華生道：『我在觀察事物一點比人家有一日之長。』並且舉種種實例，使華生嘆其神奇。又道：『本來好像很複雜的事件有時達到很簡單的結論。而看去極平凡的事件反極困難而複雜。』即當研究科學之際，遇着看去像了不足奇的現象亦當加以敏銳的思索。

從來偵探小說所寫的名偵探而爲歐美讀書社會所熟知的要算嘉波利痾所寫的魯柯克，(二八)柯南道爾所寫的歇洛克福爾摩斯，(二九)及頗所寫的楮班(三十)吧。本來偵探小說之數不啻汗牛充棟，此外當然還有許多有味的。然在初讀偵探小說的人以上述三個作者的作品最爲適當，內容既佳，文章也好，值得細讀。道爾的有『福爾摩斯之冒險』Adventure of Sherlock Holmes『福爾摩斯之紀念』Romembers of Sherlock Hon es『福爾摩斯之歸國』Retern of Sherlock Holmes 等。嘉波利痾的則有『魯柯克先生』M. Lecoq『第一百一十三號文書。』Le dososier No.113『巴帝魯爾街的老紳士等。(三一)頗的有『摩爾格街之殺人』The Murders in the Rue Morgue『馬利羅熱之怪事件』Mystery of Marie Roget『被盜的信』Purloined letters 等作。牛頓常謂他自己的研究法是他自己所觀察的事實之 Analysis (分析) 與 Synthesis (合成)。偵探的方法也不外此二者。而想像力之最爲必要又不待論。福爾摩斯與魯柯克就是這個辦法。頗所詔示我們的也是一樣的，如『被盜的信』則因詔示我們以對於事物之思考過於穿鑿的弊害。這一點也是科學之研究上頂要注意的。科學研究之際確有平明

(二八)M. Lecog (二九)Sherlock Holmes (三〇)C. Auguste Dupin (中國人照英語發音譯作杜賓中華書局出版之杜賓偵探案是也。) (三一)Gaboriau的著作此外尙有 Le Crime d'Orcival, La degrin golade, La Corde au Cou 等多種。

易解之事故加以莫測高深的說明者。

還有頗所寫的『暗號論』『愛內卡』Eureka 兩篇論文都有一讀的價值。前者論暗號之解法。後者論關於天文物理之事。兩者都可以使我們知道他是偉大而精確的想像力之所有者。同時還給我們以種種有益的教訓。此外愛思庭,福理曼所著的偵探小說,『松戴克博士』係以法醫學者爲中心的,其檢索法有可注目。然其藝術的價值以劣於前述之三家。我且把頗的小說『被盜的信』中所引的插話重引在這里以終此項。

英國有名的外科醫亞巴侶梯是個很富於機智雅善詼諧的人。一日,有一個相識的富豪有事來訪他,那富豪爲人慳吝,身上患病不願破鈔請醫,因把他自己的病狀,假作別人的對他詳細的說了一遍,問道:

『假令是這一種病體之時應該服什麼藥纔好?』

亞巴呂梯氏隨口答道:

『那麼要他去診察一下照醫生的方子服藥好啦。』

希望讀者也照著者的方子做去吧。 (未完)

同　情(續前期)

李劼人

一月十日(此日是後來補記的。)

人能够毫不經痛苦便看見自己的腸子,這可不算是奇觀嗎?

今晨從五點一刻開電燈起,我就希望怎麽一步就可跨到十一點鐘,豈不甚好。　因爲醫生前天便說到十一點鐘送我往愛克斯光綫照像處去影照我的腸子,以便定奪給不給我施手術——因爲我曾要求他三次給我把那段發炎的盲腸割去,免得以後再發,他却很遲疑的,以我尚有別的病,恐怕施術不便,所以才須待愛克斯光綫影照後再定——其次就是禁食了兩天,並且服了一次瀉藥,把前四天吃的一點東西早排洩得乾乾淨淨,到今晨已餓得不堪,雖然曾請何君給我買了許多食品:沙丁魚,奶餅,火腿之類的東西,但恐怕吃了又有礙於照像,只好用力的忍住,待照像後好大嚼。

玫瑰姑娘不知道我那難堪的臉色是由於餓與着急,却疑我不曉得愛克斯照像是一回甚麽事,或害怕蹈險,特意來安慰我道:『你只管放心,愛克斯光綫照像是絲毫沒有危險的;又不經手術,只是一纏光綫透過你的腹部,你自己絲毫不覺得有這回事的。』

我倒好笑道:『你完全猜錯了,我只是餓。』

『餓嗎?更不要緊,我把飲食給你留着,你回來就吃,不好嗎?』

好容易到了十一點鐘,兩個雜役剛抬着空舁床進門,我便比着手式叫他們過來。　馬丹若飛爾正在分散飲食,便丟下湯勺過來照料我,幾個人把我安置在舁床上,用兩床呢被通身蓋好,只把腦袋露在外面。　臨行時,不但那般熟人,便是許多從未交言的生人也都搖着手向我笑道:『平安旅

行！平安旅行！』

哈！恰也算得一種旅行，也不讓克沙威野得買斯特的繞屋旅行了。

今天天氣雖不很好，却沒有風。　在病榻上仰臥了二十五天，除早晨僅僅呼吸半小時許的鮮空氣外，終日終夜都包圍在紙烟氣和炭氣中間，所以剛一出了廣廳，看見那青灰天色，和院子中四五株黑幹無葉的大樹，冷潔的空氣從鼻端一直透到肺臟的深處，精神上簡直說不出的歡欣。

那舁床恰是繞着病室側面在一條很長的窄衖中走去，不久又上了兩重樓梯，走到一間方約二丈的小房間內雜役把舁床放下，將我病榻上懸挂的那張『履歷』，和麥敬加立野寫的一張紙一併交給一個看護婦，那看護婦道：『第十三號。　人還多哩，你們十二點一刻再來罷。』

第十三號，大約就是最末一號了。　這房裏連我的一共三張舁床，那兩張上都是女人：一個有五十年紀，一個有三十年紀；都瘦得駭人：　尤其是那個年老的，亂蓬蓬一頭灰色頭髮，殘缺不整的牙齒說話時齊根露在唇外，眼眶深得可以放下一枚小雞蛋，兩頤愈陷，下頷愈突，不虧一張皺皮包着，簡直就是一個骷髏。　以外條凳上還坐了一個中年婦人，四個中年男子，都穿着病院裏劃一的藍呢外套，臉上都帶着病院裏應有的愁慘苦痛的顏色。　幾個人中只有那個活骷髏的言語多，一點鐘內幾乎就是她一個人在唱獨角戲。

壁間兩道門，靠裏面一道，是醫生看護婦出入的，在我身旁一道，是病人出入的。　每次門一打開時，就聽見裏面轟轟隆隆彷彿是電氣發動機的聲音，而裏面烏黑不見一點光綫，簡直不明白內中是甚麼玄妙。

喚到第十二號便是舁床上那個中年婦人。　她剛被兩個雜役用手臂架進去時，鐘樓上已敲了十二點，一陣脚履聲便啟門出來了八九個醫生——或許是練習生——兩個看護婦，把我隨意瞅一眼都向外走了。　我駭極

了，尋思：『這不完了事嗎？單單把我剩下，豈不又要我多餓一天麼？』我此刻只把麥歇加立野恨極了，他爲甚麼不使我早一刻鐘來。並且引伸恨到病院的規則，爲甚麼到十二點鐘就不作工，使我來定規則，醫生只宜換班休息，不應該使病人來將就醫生的。

恰好，不上十分鐘，那兩個雜役又啟門出來道：『第十三號。』

我初初被抬進去，坐在一張椅子上，彷彿就進了黑暗地獄，只屋子中央低低有一盞光綫極慘淡的綠色電燈；凝神有二十秒鐘始漸漸辨了出來：綠色電燈前正坐了兩位有鬍子的醫生，對醫生正赤裸裸站了一個婦人形狀的人我不曾辨得清楚，那婦人已把汗衣穿上，屋內四盞大電燈齊明，原來就是第十二號，一個看護婦把外套給她披上，兩個雜役仍把她抬着走了。

就這一瞬時間，我已把全屋的形式看得了一個大概：臬壁一個絕大的鐵櫃，轟轟隆隆的聲音便從這中間發出，櫃外和櫃側還有許多複雜不易分辨的機械；地上縱橫都是樹膠綫纏裹的鐵絲；那三隻屋角上都放有許多奇怪的器械；我最看得明白的就是中央那付機器，對着醫生彷彿立了一道屏風，有五尺高，二尺多寬，屏後一具彷彿海船上那種探海燈樣子的器械一副，不過不很大，燈面對着屏風的中一段，相距有五寸遠的所在。此刻兩個醫生已指揮着看護婦把我汗衣脫了——通身就只一件汗衣——把我扶去站在醫生對面，背抵着屏風。我因爲二十五天沒有起立過，兩隻腿雖不像棉花，却也像在醋酸中浸過的骨質，站着只是要傾跌。看護婦捉住我一隻手臂，將我用力支着，我還轉過那隻手去把屏風把住，始站穩了。至此，我方知道屏風是障了呢的，裏面是鐵板是木板，我却無從知道了。

醫生待我不動了。把身旁電鈕一按，又只留了我面前那盞慘綠電燈；隨後醫生又把另外一個電鈕一按，便聽見屏風後那副機器嗾嗾嗾的響了

起來。醫生把懸在我頭上的一塊彷彿上了色的玻璃板拖下，緊緊貼在我小肚子上，哈！玻璃板上竟被我看見顯出我那曲曲折折的盤腸影子來了！

原來那具小探海燈光是透過了障呢的屏風，又透過了我的肌肉。但何以獨看見我的腸子？因爲昨夜馬丹若飛爾曾灌了我一大碗粉漿似的，又有一點石灰氣味的白藥，現在想起來，定然是那白藥凝在腸壁上不使透光的結果了。

兩個醫生一面審視，一面談論，約有一分鐘的時間，便有一個醫生將一張透明的魚油紙鋪在玻璃板上用鉛筆照着我腸子的形勢鈎勒下來，很快的鈎勒完了，把電燈打開，把那機器停止，看護婦仍扶我到椅上，把汗衣穿起，抬我旅行的兩個雜役已來，依然將我安置在舁床上，於是我這番旅行便平平安安的結束了。

一月十一日（此日是後來補記的。）

我因爲昨天站立了幾分鐘，似乎覺得痛與脹覺稍好一點，何況因爲愛克斯光綫照像的原故，紗布取銷更沒有贅累；很願意下床試着走幾步。正蓄了這個意思，麥歇釀便來向我說，要抱我去過秤——病院裏每禮拜一換一次被單，換一次汗衣，自我入院以來，換汗衣是玫瑰姑娘帮我換的，換被單便是麥歇釀先生把我輕輕的抱往一張空床上，待換齊楚了，又輕輕把我抱回來，所以我有動作，總是麥歇釀做我的脚——我忙拒絕他道：『請你扶着我走出好了。』

我左右兩位隣居和麥歇釀都驚笑道：『你能够嗎？』

我已坐了起來道：『試一試罷。』

我仍只穿一件汗衣，赤脚下了床，彷彿才學步的小孩子一般，手上不挽着人，立刻就要跌倒；就是挽着人，兩條腿還不住的打戰，才走了幾步，

把玫瑰姑娘，百合花姑娘，馬丹若飛爾都笑得拍手彎腰。

那具秤在辦事室門前，上面放了一把椅子。　麥歇釀扶我坐在椅上，把鐵柱上號碼一看，報道：『三十基羅格蘭姆正！』哈！無怪我通身只剩了幾根挺硬的骨頭，原來損失了二十五基羅格蘭姆！

馬丹若飛爾也歎道：『好孩子，你的損失太大了！好生當心啊！將來就是十倍二十五基羅格蘭姆的滋養品也難把你驟然復原的。』

我扶住麥歇釀走回床前時，便回頭要求馬丹若飛爾許我在椅子上坐一刻。　她答應了，玫瑰姑娘遂從床下布兜中把我的外褲襪子鞋子取出來給我穿齊整了，我很高興的竟坐了一刻鐘之久。

及至再睡上床的精神也很好。　腰間固然還是痛還是脹，但已毫不妨礙我的精神。　於是才打疊起千萬愁絲給我母親給吾妻各寫了一封長信。

信上最難措詞的便是解釋這四十天不寄信的原故。　因爲我自從到法國以來寄家的信差不多是五天發一封，至遲不過八天；家裏的人已經是有了時常接信的習慣，忽然中間斷了四十天沒有信，縱然是極疎忽的人，也一定要因慣習的事突然中輟，猶之有酒癖的人突然缺了盃中物，一樣要發生一種不安的，何況我對於我母親和吾妻的關係還遠過於酒人的酒呢？我當怎樣向她們解釋？借口說事忙嗎？但吾母和吾妻絕不信我能夠因爲別的事情而把最顧著緊的家信拋荒的；故意說四十天內本是按期發信的，信上還假裝問她們收到否，這也是一種方法，但中法間的郵務任憑怎樣靠不住，也絕難使人相信一連失落八封信之多的；而且我以前的信大半是在一張大紙上用鋼筆寫蠅頭一樣大的字，也差不多成了一種習慣，今天不但不是用鋼筆寫，並而寫的字有胡豆大，歪歪斜斜也和平常的字跡迥異；以我平日對家裏來信的觀察說來：只要吾妻的字跡稍爲潦亂——吾母年老眼昏不能寫字，即是吾母的信也是吾妻代筆——就要狐疑不是寫字的人害

了病，就是生活失了常度，或是心裡有了不安，何況吾妻對於我的注意，似乎比我對於她的還親切十倍，而吾母又是飽經憂患，最善設想的人，豈有不因字跡不同的原因，引起她們的疑懼來的嗎？所以我沈思許久，還是覺得世界上惟有說真話，倒是最能使人相信，最能安慰人的方法。　不過我的真言中間終不免稍帶幾分假話，這是可許的，因為經過空間距離三萬多里，時間距離七十多天的一封動人心魄的信，從各方面着想來，關係都很大，不能不把十分的病情減輕至三分，二分的快愈增加上七分；再一尋思當家中拆讀我這封信時，或許我已健跳得和野牛一樣，我又何必把當前暫時的狀況去驚人呢？所以在我這封信內完全用的一進三退的筆調：例如開始才說『我不幸小病了一場』，接着就說：『現在已差不多好了三分之二，以後只是調養的光陰了。』既然這鐵拳已揮了出去，我就不能不預許家中每天發明信片一張，三天發長信一封。　哈！寫家信倒是一個養病的方法啊！

一月十四日（此日是後來補記的。）

今晨又要去作一次纔屋旅行。

我甚願一試法國外科醫生施術的手段。　在這病室內我曾看見過十個新來的病人，有幾個是害腳疾，兩個也是肚腹內的病，還有一個泥水匠從十幾當的高處跌下來把腦骨跌損，抬進來時已是昏迷不省人事，都是到治療室去經了兩三度的手術，初次經過刀鋒，當麻醉藥性一解後，誠不免痛得直呼亂叫，但是不到七天就安泰了，十天就能下床了，我很羨慕他們那樣的快愈。　所以初次照過愛克斯光綫的像後，便希望醫生定計給我割治，然而麥歇加立野總說：『還不能定，還不能定。』

當昨天醫生又命我禁食時，我非常高興，這由於在病室中的經驗，凡

是往治療室去的病人，事前一定要禁食一天，並且還要吃瀉藥。

可是到今晨才知道又要去旅行，不禁使我大失所望；不過也好，又令我得以享受十幾分鐘的大氣的清福。

這一次又是我殿後，不幸啊！直到十二點半方進了暗室。　今天暗室內的布置又改變了。那立着照像的屏風却變成了一張高台，探海燈們的機器藏在台下。我一進去仍被那看護婦將我剝得乾乾淨淨的，把我仰臥在台面上。因爲我昨天不曾吃白藥，看護婦遂拿了一罐白藥從穀道中給我注入腹內，然後醫生從台下放出那愛克斯光綫，把尺許長，八寸多寬一塊照像受光片緊壓在我腹上，約四秒鐘便畢事，這一次我不曾看見我自己的腸肚。

一月十六日

到今天算把得病以來一個月的日記補記了一個大概，雖不詳盡，但自信把這一個月所感受的印象尙切實寫出了。

彷彿記得自我父親病故後，十五年來尙不曾墮過傷心的眼淚——往往在酒後覺得百感交集，只要有可哭的機會，也曾大哭過許多次，不過只是酒精的作用，算不得眞正傷心——今晨爲麥歇加里野一句話，止不住竟大動了一次感情。因爲麥歇加里野察視我的病況後，便老實對我說：『你的病除非到熱帶地方去不能痊愈的。』麥蕾姑娘還補足一句道：『在巴黎斯乎不能好····』

果然一得病就死，倒是一件爽快事。　雖然那時相信或者不是死症，可是每到痛極的時候，覺得死了倒是一個大解脫，所以來看病的朋友們雖然臉上都帶一種爲我憂危的樣子——尤其是馬丹西門，往往一面剝橙子給我一面便向我說：『孩子！不要怕，你的病情固然重大，但你精神還好；只

須你保着這番精神,不會有意外事的。』——可是我自己倒毫不動情,有時還笑着向他們說:『你們未免太爲我怕死了,或者你們是吝惜一個花圈的原故････』

但是今天却再也不能這樣達觀了,當醫生走後,我便尋思:『假若他的話真有道理,那嗎我便只有在巴黎等死的一條路,因爲我沒有錢往熱帶上去養病!唉!生死也眞算不了一回甚麽事,只是金錢的勢力!』我氣忿極了,本沒有吃酒,而十五年不墮的眼淚,竟沒有力量把他收回去。

早膳後,馬丹若飛爾又來向我說:『醫生說你的病最好到內科病室去調養,因爲旣不施手術,外科病室便與你不甚相宜。 你只管放心去,那病室的看護婦長北藍姑娘也非常精細,非常和藹的,並且那病室就在這一間隔壁,我只要得閒,仍時時過來看你的････哈!好孩子,你爲甚麽不高興?』

她旣不知道我不高興的原故,我又何必向她說呢?她却以爲我是繫戀這間病室的原因,倒老實費了她一番安慰的言語。 玫瑰姑娘也盡力的寬慰我道:『我告訴你,內科病室比這里好多了,第一是清靜,房間同這里一樣大小,但只有二十幾個人;第二飲食比這里好,其餘還有多少好處,你去了就知道的。』

到兩點鐘時,玫瑰姑娘便來給我把零碎東西收拾了兩大包。 麥歇釀輕輕把我捧在他兩臂上,這就是我由外科病室遷往內科病室去的情形。臨行時麥歇喀倫麥歇維爾服百合花姑娘,還有好幾個認識的病人都含笑揮着手道:『再會,再會!祝你快愈!』

看護婦因爲職業的原故,雖然性情是最溫和的,可是因爲和病人周旋久了,痛楚呻吟把她們的情感愈磨鍊愈冷靜,一句話說完,就是病人之在她們眼中,只像商人們的一些貨物,愛憐護惜的目的,只是爲他的職業,對

於貨物本身並沒有多大的關係。 所以玫瑰姑娘能够把東西給我安置妥當後,讓我把她的手抱吻了一下,並許我得閒就來看我,這總算是最難得的機會。

內科病室果然室大人少,果然與哈頓爾病室相距只兩重門,老散藍姑娘果然和馬丹若飛爾一樣的和藹可親。 可是在我心裏總覺得不自在,總覺得有一股很陰沈很幽鬱的氣象籠罩在我的面前。

……………………………………………………

一月十七日

把我昨天所感受的不快,仔細分析起來,有兩個原因:第一,外科病室的病人大半是中年人,害脚疾和瘡瘍的又多,大抵病人的身體俱未受多大的損失,而精神也好——像我那樣奇瘦如鬼的只有三四個,有兩個也移入內科病室來了——法國人是最善尋樂,最愛說話的民族,只要精神身體能够濟他的願望,他絕不做假,絕不把外表的生活和內心的生活放在反對方向上去的。 所以外科病室的氣象活潑得同懇親會場一樣,有時晚膳之後,大家據床豪談,豪談不足,繼之以歌,一人唱十人和,縱然心裏有甚麽不歡的事情,也被這種洋洋的樂氣掃除得乾乾淨淨了。 內科病室正同他相反,病人大半是很沈重的病,外科已經不能爲力的,才移到這里——像我移來調養的只算是例外——差不多那生趣已被病魔奪去了十分之七八;並且龍鍾的老年人占多數,終日都偃臥在灰呢被下,閉着眼睛不言不動。

第二,外科病室裏只有兩個外國人,除我外,還有一個中年的黑人,他的法國話說得差不多和法國人一樣好,——這黑人是在我後一禮拜進來的——帶的法國氣習也最重,我估量他一定是在法國安居下去,再不回他馬洛克故鄉去的了; 因爲送他進病院來的是他一個最年輕最妖豔的法國

老婆——巴黎婦女最喜歡黑人，大約是生理上的關係，往往一個妖嬈的美婦，雪白的手臂上總挾一個面貌嚴整，身材雄偉的黑人，於稠人廣衆中談着醉心的情話，當事者視爲故常，旁觀者也毫不覺怪，倒只有我們乍從遠東來的，見了棄駝謂馬腫背的少年們，反覺得太奇特——而平日來探望他的也是一般帶紳士派的法國人；平常他的言語最多，又時而唱幾曲他馬洛克的情歌，所以雖是一個外國人却比法國人的興致還高。 內科病室就不同，外國人幾乎占一半的數目：有四個僅能談一點最普通的法國話的希臘人，一個俄國人，兩個黑人，法國話都說得不好，還有一個連馬丹兩個字音也說不清楚的德國老頭子，所以談話的時間愈少，而空氣也愈沈寂如死了。

··

我不知道內科病室的練習生何以這麼多！大概有三十多人，八點鐘時都陸續來齊了。

我今天便做了一具試驗品。 有十幾個練習生把我圍繞着，這個才扶我坐起，把耳朵貼在我背上，叫我連數十幾個『三十三』，那個又扶我睡下，把耳朵貼在我胸前，叫我連數十幾個『四十四』；麻煩了我半點多鐘，一直到主任醫生進了門，在第一號病榻前診視時，方一鬨而散，拉到第一號病榻跟前去了。

主任醫生診視到我的名下，我以爲那般揚揚自得的練習先生們既那樣細心的把我麻煩了，一定也和麥蕾姑娘一樣，可以不必再須我自道了。却不然，沒有一個開口的，哈！他們的舉動才是一種不負責任的消遣啊！

主任醫生我始終沒有問過他的姓名。 比麥歇加立野矮一點，却很偉壯。 當他診視我後，我便問他有沒有危險，他笑道：『誰說你有危險？不過你太衰弱，却要當心保養便了。』

因為我太衰弱，所以我吃的飲食也比別人的精美；或者又因我前月的損失太大，現在滋養的需要也特別利害，只是病院照例的一些牛肉魚肉羊肉等，還滿足不了我的食慾，何君每次來看我時，還要給我輸運許多自己做的中國菜——是我把作法寫給何君叫他照辦的——和奶餅沙丁魚之類。

一月二十日

或者因為我很吃得的原因，今天下床步履居然可以支持了。

我右隣那位生黃鬚的少年便向我說道：『你可高興了嗎？你居然走得了。』

哈！那少年可憐啊！他便那樣毫不轉側的仰着在病榻上睡了兩年零八個月！頭髮枯得和秋草一般，眼睛裏隨時都帶一種無生趣的神情，肚腹脹得發了亮；據他自說已一年零三個月，除了喝湯喝水外，一點乾硬的飲食沒有進過口；每天看護婦用藥水給他清洗一次大腸，每天醫生要仔細察驗他一次；他又自說除了一個女朋友外，世界上已沒有一個親切的人，而他的女朋友——是一個銀行裏打字的姑娘——又因為很忙，一個月中只能來看他一次。哈！何等的孤另！何等的可悲！以他一個人的身世，就代表了此次歐洲大戰中一部份的哀史，為甚麼？因為他就是一個戰爭的犧牲者。

我曾問了他幾次的身世，他總搖着頭不高興說，今天卻是自己願意告訴我，他道：『哦！你倒是一個熱情的外國少年！多謝！你竟服伺過我來了——因為他的小便瓶已盛滿了，正拿在手上等候看護婦，我遂給他拿去傾在屋角一隻盛污水的桶中，這種舉動，是我向別的那般可以行動自如的病人處學來的——好罷，我可以把我不願向外人述說的歷史告訴你了・・・・』

歐戰前他是法國郵船上一個執事員，曾到過三次西貢。　到末一次，他正想在西貢尋一件事情立脚；他很喜歡西貢的風物，向我說至今他還夢想着不曾忘記哩。偏偏戰事發生，到第二年他就被徵到一百三十六聯隊，在松末河上和德國人以炮火相見。　三個月後他的大哥二哥都已戰死，他肩頭帶了傷，退到三角坂戰地醫院，半年醫好了，又調至凡爾丹。　他三哥也在凡爾丹，到第一防綫被德國人衝破時，有人說他三哥和德國人短兵相接，殺了兩個敵人，但也死在敵人的刺刀下。他哩，直到第二防綫將破時，始第二次帶傷；這一次比頭一次利害，是一顆流彈打在小肚中沒有出來。當時在戰地醫院割治後，便中了毒，傷倒好了，而肚腹却愈脹愈大。　轉了八個病院末後才轉到這里，又已十一個月。　他原來除三個哥哥外，還有一位母親，也傷心太甚病死了。他們都沒有結婚的，他們都是法國北部的人，到現在親戚故舊俱不知流散在法南甚麼地方去了。只有一個女朋友，假若他不受傷，不病到如此，很有希望向她求婚的，末了他更淒然的長嘆了一聲道：『還有甚麼希望？我只求能够再這樣過兩年，就對得住我女朋友了。』

『這是甚麼意思？我不懂。』

『你自然不懂。　我告訴你，因爲我很愛我的女朋友，她今年二十七歲了，雖不因爲我，但她很窮，沒有嫁貲，所以還沒有人向她求婚；我哩，又很希望她能够嫁人，當一個有幸福的母親。　我願意助成她，　不過我也沒有錢，被徵前我只積了一千多佛郎在銀行裏；自我受傷後，國家每月給我八十佛郎的卹金，我一個不花，通通存在銀行內，連原來存款已一共有三千多佛郎了。　假若再有兩年光陰便可積至五千佛郎，一齊贈與我女朋友也算得小小一筆嫁貲，她就可以有幸福了。　你可懂了嗎？』

我見他說話時，兩隻棕色眼睛閃閃作光，彷彿已看見女朋友做了一個

家庭的賢妻良母一般。　我懂得他要忍辛茹苦把他的愛情深深的埋在他女朋友心坎上，所以寧可這樣學蟬子似的『飲而不食』，又學僵蠶似的不轉側的再睡兩年。　哈！愛情！

我握住他的手道：『你不要失望，或許你的病竟好了呢？』

『沒有的事。』他只奇怪的笑了笑。

『你的女朋友當然是愛你的？』

『以前或許愛我。　現在不見得了・・・・我也原諒她，我已沒有叫她愛我的資格了・・・・』

我一面爲他生無窮的感慨，一面却私自稱幸我還沒有到他那種失望的地位上。

這少年名叫龍沙爾。

一月二十二日

我對床那個孩子的情形很不佳。　前天他尙能强勉下床服伺人，可是走一步咳一聲，比七十幾歲的龍鍾老人還衰弱。　昨天又不能下床，並且不咳了。　昨晚一個中年婦人來看他，孩子僵臥在床上，直如一具大理石的雕刻一樣，那婦人抱着他頸項哭得全身都顫動了；兩個看護婦一面勸她，一面稱她做馬丹，或許是孩子的母親。　但是孩子今天這樣沈重，呼吸緊湊到和賽馬場的馬一樣，醫生叫看護婦給他在口中含了一個助呼吸的樹膠養氣瓶，何以那婦人竟一天不來呢？或許不是他的母親，或許是他的母親而因生活牽掣不能自由，總之，是一個疑問。

到五點鐘，孩子便呼號起來，大約二十分鐘這樣長號一聲：『媽媽！』簡直不像是人的聲音，就同殺牛場中，被刀子刺入頸去，鮮血長流時的凄慘的牛鳴一樣；又像空山夜靜，旅人宿在茅屋下，所聞的野獸嘶聲似的；那願

動的音波比甚麼還激刺人。

我向麥欣龍沙爾道:『這種臨命的慘呼,你怕也受不得罷?』

『這倒是我在戰壕中和野戰醫院內熟聞的聲音。 不過這孩子的呼聲更酸楚一點罷了。』

一直到滅電燈後,那呼『媽媽!』的聲音,越悲哀越曼長,我從三峽來回三次雖未聽過猿啼,意想唐人詩中所謂的『斷腸啼』大概也不會比這孩子的呼聲再慘的了。 我沒有方法,只好拿呢被蒙着頭,到他將要長鳴時,我便用被單緊緊將兩耳堵住。 但是那聲音的力量却能透過我的手背和幾重纖維質。 不過後來一聲一聲相距的時間漸長,而音波也漸低弱,到我聽見他斷續不清的向坐守在他床畔的看護婦說話時,已十點半了。

隨後這看護婦披了一條肩巾便出去了。 我以為是去招呼他的媽媽,不然便是招呼住夜的醫生。 都猜錯了,原來跟着看護婦進來的却是一個穿黑色長袍,鬍鬚滿頰的教士。 孩子是天主教徒,要做臨終懺悔。 孩子有甚麼過,也值得懺悔嗎?我只聽見那個穿道袍的滑稽家在孩子耳畔低低的不知說了一些甚麼,孩子斷斷續續的應着聲道:『是的····是的····』一會又說:『我十五歲····叫密舍爾····』約有四十分鐘,滑稽家走了,看護婦拿電燈照着路,我看見他那被葡萄酒和比服歹克滋潤得紅而且肥的面孔上還沒有自以為不動情緒的戰士龍沙爾的臉上悲戚,我頗能原諒他,他本是以聽臨終懺悔為職業的人,要是每次動感情,也絕不會痴肥如此了。

孩子的聲音大概也被教士帶走了,一直到他斷氣後,更無一點聲息。我看見看護婦將他的汗衣脫去,用被單裹着,上面又蓋了一床被單,那十五歲還未十分發育的可憐的密舍爾,便如一段枯木似的,隱隱突起在白布之下。 我又看見不一會進來兩個雜役抬了一具馬口鐵棺材,將這段枯

木裝在裏面，用蓋子蓋了，悄悄的抬了出去。　我又看見那看護婦和教士一樣毫不動情緒的把那張床上所有的枕頭被單呢被，以及密舍爾穿着過的汗衣外套，服用過的水瓶盃子夜器嗽盂刀叉羹匙，打成幾包，提出門去，大約是送往消毒所去了。　及至看見她轉身把床褥也揭去了，那張床上連密舍爾的微塵也不剩了，我方朦朧睡去····

一月二十三日

家中凡是死了一個人，這人的聲音笑貌，留在生人的記憶中不知有多久。　假設死的就是十五歲未成年的小孩子，他所留與人的紀念，大約也須經過十幾二十年始漸漸的有模糊不清的一天。　獨有病院中，死一個人眞還敵不住吹滅一隻火焰熊熊的蠟燭，因爲蠟燭驟吹滅後還有許久的油烟氣，而病人死後便更無人再提說他一句了。　或許密舍爾給我的激刺要特別大些，所以我今晨一醒，便想起昨夜那種慘景，不由便注目在那張空床上，不錯，密舍爾果是特別給了我一些激刺，不然在外科病室也曾看見死了兩個人，就在這內科病室，當我移來的第三夜也曾看過一次死人，何以那三個死人都不甚十分感動我呢？或者那三個都是老年人，死亡本是他們應該接觸的，並且三個人臨終時也很安靜，並不像密舍爾那麼動人的原故。

因爲密舍爾的死亡，我又很爲他隣床那位希臘少年躭心。　那少年不過十八九歲，害的是貧血病，不但比我加兩倍的瘦弱，而且一點精神沒有。還有那個德國老頭子，差不多有六十歲上下，看不出他是做甚麼職業的，也終日不言不動，睡在床上；凡是他需要東西，或有甚麼動作，只用手示意，看護婦都特別當心他；主任醫生不能說德國話，有一個助手的德國話倒說得流利異常，每天早晨那助手必來和他暢談一番，除此之外，他那說

話機關只有等他老婆來時才有用的機會。 他老婆也是一個德國老婦人，每天下午只聽見兩點鐘的鐘聲一響，餘音未盡她就推門進來了，簡直不差毫釐。 來時手上總是提一具食盒，那德國人便據床大嚼，這婦人能夠說一點法國話，當她丈夫大嚼時，她多半尋着看護婦細細問她丈夫在這二十四小時中的情形；往往一句話必要一字一字的說上四五遍，她方點頭表示懂了，大約每天那看護婦必這樣極不憚煩的和她作半點鐘的會話。 看護婦向我說自那德國人從外科病室移來七個月中，無一天不是如此的，這一來又引起了我無窮的心思了。

一月二十七日

今天使我最詫異的，便是那每日不差毫釐進門的德國婦人竟落後了。當鐘聲鏗鏗時，病室門一啟，我以爲定是她了，依舊看我的晨報——每晨八點鐘時有一個賣報的老太婆專門到各病室裏賣報，我從在外科病室起，每天照例買她一份晨報，往往當我酣睡未醒時，她就把報放在我床側小鐵几上——可是那脚步聲大不相同，並不是那德國婦人穿着平底鞋在地磚上悉悉索索一步一拖的聲音，却是一種極清脆，極有致，而每步只走四五寸的細碎高跟鞋的聲音，並且是反對方向，一直對着我這一方走來的。 我不能不抬起頭來了。

哈！一個時髦的巴黎女子，對頂鵝帽戴至眉毛上，披着一件錦葵色呢外套，一條水獺披肩。 是誰？啊！麥歐龍沙爾早伸出兩手熱烈的笑道：『日安，萨麗沙白！呵呵！你又來了．．．．』

原來就是他拿苦痛賣錢來助嫁的女朋友。 不錯。果然是個令人魂銷的巴黎女子。 她把外套脫去，兩條凝脂琢玉，直露至肩頭下的粉臂，早環在麥歐龍沙爾瘦來只剩一把的頸項上．．．．

我替麥歇龍沙爾難過極了。 假若我處在他那地位上，我絕沒有他那種還希望再緩兩年才死的勇氣的。 我不能再留着來看他們那樣沒奈何的愛情劇了。 我非逃不可。

我穿上外褲，披上外套，戴上遮陽帽，約着一個行動自如，曾經到過美國，與我同日由外科病室移到內科病室，最願意同我閒談的法國人，一同下樓——因爲不靠他帮助，我便不能下樓——到她昨天引我去散過步的院子中來。 不過我腦筋終被麥歇龍沙爾和旖麗沙白姑娘攪亂了，麥歇哈羅爾——就是我這位同伴——與我談了多少話，我俱沒有聽見；只呆呆的坐在石凳上，烘着微帶春氣的太陽，看着碧天上一片舒卷不定的白雲。究竟我想些甚麼？我自己也清不出頭緒，不過可以說有一大半的心思都縈迴在錦江玉壘之間罷了。

我迷惘了好些時，麥歇哈羅爾忽把我肩頭一拍道：『走！我們買糖果去。』

我雖不喜歡糖果，但也自然而然同着他一道穿過幾重小門，來到另一個大院落中。 這院落布置很好，有許多長青不謝的松樹，中央一個噴水池，沿池四片花壇，地上舖着不凋的青草。 但是院子中散步的盡是婦女。有穿平常衣服的，有穿病院制服的，笑聲四徹，幾乎令人不相信是病院。旁邊一間小屋子，便是賣糖果，賣郵票，賣筆墨信紙以及各種必需雜貨的東西。 窗子外擁了十幾個年輕婦女，都是來買糖果的。 中間有倘披着頭髮不過十六七歲的小姑娘。 我低低的問麥歇哈羅爾：『這里可是婦人部的院落？』

『不但是婦人部的，並且是產科的。』

『哈！這小姑娘也是產婦嗎？』

『怎麼不是。 因爲年輕，所以才不知道避姙的方法。』

『啊！未免太年輕了。』

『倒是的。 不過巴黎的女子，你或者不知道，十六七歲墮落的多得很。 但她們有了一次經驗，大概總要到三十以後正式嫁了人再第二次懷娠了。

麥歇哈羅爾因為要寫信，我便獨自轉到那小院子中去等他。 差不多到四點鐘了，他還不曾來，我再到產科院子中找他，已不知他往那裏去了。這却給了我一樁困難事，我獨自一人却怎麼上得樓去呢？

我正在樓梯口徘徊，忽然一個穿着講究，步法娉婷的女人老遠的便笑着向我走來道：『啊！麥歇李，你居然出來散步了，你大好了嗎？』

她的帽子戴得很低，當額又簇了一團頭髮，青狐披肩又將兩頰塞住，我簡直認不出她是誰。 及至她走到我身邊，把一隻戴黑皮手套的手伸給我，偏着頭注視着我道：『你就不認識我了麼？』

哈！我認得她了，因為她那絨花似的一對澄清黝黑的大眼睛，依然如故，我認得她了。

『恕我，沙郎姑娘！因為你穿着不同，我簡直把你當做一位拿眼角看人的貴小姐去了。』

『你看我這身衣服還不壞嗎？』

『簡直是阿德湧，蛾北納頭等女伶，我敢向你發誓說。』

她高興極了——巴黎女子的虛榮心直可稱為世界第一，不僅是她們的風致，她們的豔冶；她們的裝束——把編貝似的牙齒一齊露出，握住我一雙手道：『你眞是一個可愛的調皮的少年！你幾時出院？』

『你瞧我能够幾時出院？』

趁此機會我便請她扶我上樓去。 她當然允諾了，把我半邊身子都挾在她的臂中，還一路取笑我道：『麥歇釀說你不過重十基羅格蘭姆，我測量

來似乎只有五基羅格蘭姆罷了····』

我們在室病門外分手時，她又道：『麥歇嗒倫，麥歇羅爾服們俱很念你的，你今夜可以過那邊來談談麼？』

我推門進去。 旖麗沙白已早走了，我們床間空氣中似還留有一點餘香。 麥歇龍沙爾把眼睛定向着空中兩片嘴唇彎成了一條弧綫，靜靜的仰臥着，一言不發。 不過臉上的神氣太難看：失望，安慰，愁苦，快樂，似乎各種原素都有一點。

我身體自能行動來，從沒有像今天這樣疲乏過；腦筋也沒有像今天這樣不寧過，我亟須好好的休息，今夜能否踐沙郎姑娘的約，能否往外科病室談天去，此刻還不能定哩····

一月三十日

今午我的床前不期而會，又來了許多朋友，可是我今天很不高興和衆人應酬，甚望他們不必等到四點鐘便一齊走了，豈不爽快。 這因爲何君給我運輸食品來時，順帶了一封家信來，很厚，大約又費了吾妻一夜書寫的工夫。 偏偏馬丹西門，馬丹紀諾和小魯意司有那麼多問不完的關心話：『現在肚腹內痛得怎樣了？夜間睡眠還够麼？飲食還好嗎？····』

一直到四點鐘響了，看護婦高喚道：『麥歇馬丹們，請便啊！』然後她們才同我抱吻告別走了。 偏偏又有一位多事的馬丹，是我左手隔兩張病榻的一位病人的老婆，是一位壯美的少婦，她每次來看候她丈夫，由我床前過時，必要殷勤的同我握握手，閒談幾句，今天她仍按照原例，我只好忍住十二分的不耐，待她剛一轉身，我遂急忙折開了家信：哈！不但信箋較平常多一倍，而且還帶了一張吾母同吾妻合照的像片來。

電燈快要滅了，我不能不把照片依舊愼重的裝入信封去，可是我的心跳得太利害，總得想法子將他平伏下去才好····

二月十三日

大約我的病只能醫到這步，不能更進了，因爲醫生三天來走我床前經過時，只隨便問我一聲：『今天可好些了嗎？』已不再診察我了。我右腹的痛處確也好多了，現在只剩指頭大一塊硬結，按着始痛，而膀胱的膨脹也大減特減，小便的排洩差不多和好人一樣。加以內科病室的景像太慘淡怖人，我實不願再在這活墳墓裏度我的日月，我決意要走。

今天是禮拜日。但是給我輸運食物來的，不是何君，却是老李君和周君。原來何君因爲中法間一個聯合的教育團體請他帮忙去了，何君不來這倒是我出病院的一個好機會，因爲何君的爲人太過於謹愼，往往同他商量一件事，末了還是得不到他一點實在的主意，並且他愈是爲我挂慮，還愈要阻止我，倒不如同老李君和周君商量還確實可靠，而且也爽快些。

老李君和周君照例自然要勸阻我一番，他們的意思總以爲出外去調養決不能如在病院裏這樣周到，但他們終拗不過我，終被我的說法把他們的意思戰勝了。於是老李君便代表何君去同散藍姑娘交涉，領我出院。

這種出入的自由權本是屬於我的，所以散藍姑娘只說：『第一飲食要當心，能够像病院裏這樣有節制便最好了；其次，寒暖也要緊；總之，能够在三個月內不用心，就是頂好的調養方法。』

我便向老李君道：『你明天早晨來接我出院好了。』

『明早，後天早晨，我都不得閒。十六晨我一定來。』

『你們兩位一齊來，因爲我的零碎東西太多：單是一部沈歸愚的唐詩選，和一部王充的論衡就要費一個人的力量，並且你們還須把皮鞋外套大

帽子給我帶來。

『一定的。 你姑且耐煩兩天罷。』

他們走後，我好生懊悔，爲甚麽我不叫周君明天只將衣帽鞋子給我送來，東西雖多，我儘可以出病院門就喚一輛摩托車坐回去；或者周君也不開，就轉托麥歇紀諾，豈不是一樣的？

麥歇龍沙爾幾天來都不大說話，此刻始問我道：『你要出院了嗎？』

『是的。 我祝你也能够早早出院。』

『多謝！你走了，我又少一個說話的伴侶了····』

他說了這句話，眼睛裏盛滿了的愁思。 我感動極了。哈！可憐的人，你只能怪那殘忍的戰神，他把你甚麽幸福都剝奪盡了，這一點瞬息而過的友情，那能安慰你那不可治的創痛啊！

二月十六日

我是去年十二月十六日得病，十七日入病院，到今天剛剛兩個月，六十二天的病院生活。 畢竟病還是不曾十分好，只算是在瀕死之鄉中獲得了許多法國平民的眞精神，倒也足以自慰了。

昨晚到外科病室和諸相識者道别時，馬丹若飛爾，麥歇讓，還不曾走，和他們足足談了一刻鐘。 馬丹若飛爾更教了我許多保養的方法。 麥歇喀倫說他的病恐怕還要施一回手術，今年能不能出院還不能定。 麥歇羅爾服却决計到四月出院。 我原睡的床榻上又來了一位少年。 此外相識的病人出院的很多。 我都一一和他們告了别；並且每人都給他一二句相當的祝詞。 當我出門時，差不多有十六七個宏大的聲音一齊喚道：『健康，麥歇李！』

我走到過道上，便碰見玫瑰姑娘已換了時髦衣服正要下樓；猛提住我

的手道：『哈！兩個禮拜不看見你了！你幾時出院？』

『我正是來給你告別的，明天就要出院了。』

『你可高興嗎？大概這里也使你生厭了。』

我此刻才想起沒有看見百合花姑娘和沙耶姑娘，便轉托她代我向她兩人致意。

她應允了又道：『你出去還是留在巴黎嗎？』

『不，我願意到格羅卜去。』

『格羅卜？那里很冷，你曉得終年不化雪的白山就在那里麼？我勸你最好到里斯去，那里天氣又好，風景又好；並且我有一個妹子也在里斯天然療肺病院當看護婦，你若去時，我很可以介紹她來看護你。』

玫瑰姑娘這番話大概是故意和我開頑笑的，假若我有力量能夠到里斯雇用看護婦，我還到平民醫院的普通病室中來嗎？不過巴黎女子的心思從沒有這樣屈折，她們對於外國人總是莫名其妙，而且她說話時神情又非常誠懇。 我便謝了她的介紹，並問了她的住址道：『假若我眞個往里斯去時，一定寫信給你，請你帮忙的，不過還要和我朋友們商量····』

今晨把麵包湯吃後，便把東西收拾齊整。 九點鐘主任醫生走來，散藍姑娘向他說了我要出院，他便把我床頭那張『履歷』取下簽了一個字，然後伸手向我笑道：『我也要勸你出院去調養了。 病院的光綫，空氣都與你不合宜。』

我趁此便問他道：『麥歇加立野叫我到熱帶上去，據他說，不然，我的病就不能全好，可是眞的嗎？』

他道：『不必到熱帶。 總之，你能夠離開巴黎向南邊去，或者就到鄉間去，比較自然有益。 你現在很需要日光，假若你每天早晨能夠在日光下過一小時，只須一個月你的病就全好了。』

我致謝了他。 此刻我心裏非常安靜，因爲兩個醫生，一個助手，一個看護婦長，四個人的話就是四樣，我算來還是聽我自己指揮的好。

用早膳了，老李君和周君還不來，我從各方面設想，他們決不會失信的，可是爲甚還不來呢？假如我有皮鞋，外套，我很可以獨自雇車回去的，哈！這都是平日沒有料到的意外事。 看護婦把我進大門時被剝去的外衣領子領帶等俱給我取來了。 硬領還是我的硬領，但在頸項上，要不是被前後兩針鎖在襯衣上面，簡直可以旋轉自如了。

今天我望老李君和周君的情形差不多竟和去年十二月十七日晨望醫生的情形一模一樣，那種不可忍耐的心情引起了許多平常未有的惡念，麥歇龍沙爾一連喚我幾次，要和我長談一會，我幾乎想奔出室去；不過我自制力還強，竟忍耐着同他談到午後兩點鐘。

老李君和周君居然來了。 原來他們早間來遲了一步，剛錯過了入院時候，他們也不可忍耐的在大門外直等到此刻。

於是我穿了皮鞋，披了外套，和全病室的病人握了手，麥歇龍沙爾拿着他戀別的眼睛直把我送出室門。老李君和周君分拿着我的行李，我哩，只這一件外套一雙鞋子已够把我勞累了。 一個看護婦拿着我的『履歷』，把我扶下了樓梯，沿着墻脚很走了一會，才到大門前，將『履歷』交給門房，一位麥歇問清了我的姓名，『查驗無誤』，方說道：『請走罷！』我又與那看護婦握別了，正正堂堂出了大門。

哈！這大門，我在門內住了六十二天，今天才看見了他的面目，也才看見了他的招牌：『仁愛病院』。 請了！病院，仁愛病院！永別了！你給與我的仁愛確不少，但我終身不願再和你相會！

與巴黎的街市別了兩個月，覺得他的情形簡直與前大異了：第一，便是摩托車太多，而且太快，太駭人——橡皮車輪在地上軟軟地摩擦出一種

嚇嚇的微聲，還罷了，只有那警人的喇叭猛然在耳邊叫起，比野獅的吼聲還利害——其次，是兩邊五光十色的商店，在我久已習見灰白二色的眼睛裏，覺得比看萬花筒還奇離，再次，便是往來的行人，男的何以比雄獅還壯偉，女的何以比春燕還輕盈。 總而言之，今天到我眼中來的物事，都不是物事本身的常態。

老李君一定要我坐車，我一定不坐車，我彷彿正是監禁十年甫出獄的囚犯一樣，縱令我的腿軟至一步不能移，便倒在街石上顛滾而前，也覺得自由終是可愛的。 不過每到一個街口，總是他兩位將我夾扶在中間，一步三寸的從摩托車叢中緩緩走過——也是巴黎的摩托車，方有車子讓人的時候，假若是在上海，怕不早輾成肉泥了。

差不多足走了半點鐘，假若再多一百步，我也決不能走了。 離弗郎沙第一旅館還有二十步遠，麥歇紀諾早在第四層樓上拍着手叫道：『日安・・・・麥歇李・・・・哈！・・・・你竟自走回來了麼・・・・』那女僕白姑娘也應聲從第五層的窗欄上，俯着頸笑道：『阿那！你瞧麥歇李・・・・・』剛進旅館門，馬丹紀諾早同小魯意司從辦事房裏奔了出來，馬丹紀諾把我兩個肩頭扳着不住的振搖道：『啊！啊！你呀！你呀！』半天說不出下文來；小魯意司也只握住我的手憨笑，麥歇紀諾和白姑娘的腳步聲早在樓梯中和懸崖轉石一樣，狂奔下來了。 這種凱旋的儀式，恐怕自拿破侖征服意大利以後，再沒有像我眼前這樣熱烈的了。

及至麥歇紀諾將我扶至我的房中，我直同一堆散土似的，頹然倒在大臂椅上，眼看着麥歇紀諾出去了，老李君也出去給我購買飲食去了，周君把攜回來的東西一一整列好了，至少也有一刻鐘，我疲乏得一句話也不能說。

待老李君將東西買回，周君在酒精燈上給我預備晚餐的菜時，我方恢

復了氣力，細細和他們籌商我將來的行止，決定了，至多在巴黎留一個月，我便往格羅卜去，錢哩，他們二位暫替我籌畫六百佛郎，向後的主意，向後再打好了。

到五點多鐘，他們走後，何君方才回來，同何君一道進門的是大李君和那一位無往而不黑的陳君。　哈！這位陳君，倒是我這一場病中有始有終的人物，不過我因爲病的關係，從前如彼其肥碩，現在如此其瘦弱，而陳君的黑，兩個月來却並不因巴黎嚴寒的氣候，使他稍微改變。　我錯了，初次我倘疑是印度洋的鹹風將他烘染至此，今天始明白這就是陳君之所以爲陳君的特徵。

唉！六十二天的病院生活，能够這樣結束，總算是我的幸運。　不過還有二十五六天的日子，那封動人心魄的信始能展示在吾母和吾妻的眼前，我在陳君口裏吹出的烟影中，似乎看見他正挾着火焰的勢力在印度洋裹翻滾而前哩．．．．　　　　　　　　　　　　　（完）

聚珍倣宋版印

四部備要

四部之書浩如烟海讀者選擇既難購置亦復不易本書選人人當讀之四部名著用聚珍倣宋版精印發售預約業已出版三期第四期十三年春出版

梁任公先生

告清華學校同學治國學最要的書如
四書集注 和台
五經 諸子 四
史 國語 國策
文選 楚辭
以及李杜白蘇柳
等專集

【經目】❀四書集注❀易經古注❀詩經古注❀書經古注❀春秋左氏傳古注 禮記古注❀說文解字真本

【史目】國語 國策❀史記❀漢書❀後漢書 三國志 史通通釋

【子目】❀老子❀莊子❀管子❀荀子 揚子法言❀晏子春秋❀商君書❀韓非子❀呂氏春秋❀淮南子❀墨子 列子❀尹文子❀鄧析子 孫子❀鶡冠子 子略

【集目】❀楚辭 文選❀經史百家雜鈔❀古文辭類纂❀文心雕龍❀古詩選❀今詩選❀絕妙好詞❀花間集❀昌黎全集❀河東全集❀歐陽全集❀東坡全集❀太白詩集❀工部詩集❀香山詩集❀劍南詩稿

(注意)有❀符號者均已出版

全書四百冊 定價一百六十元 印書根加六元 書箱二只十四元

竹簡齋版

二十四史

二十四史為研究歷史及文學者必備之書本局得竹簡齋影印殿本原底爰加工精印四開大本字跡明晰加印書根瀏覽檢查攜帶庋藏均極便利全書二百冊實價連史紙一百二十元有光紙七十六元第一期已經出版計十五史第二期定十三年四月出版計九史

中華書局發行

火

火 Au feu!

法國卜勒浮斯特 Marcel Prévost 著

李劼人譯

(婦人書簡 Lettres de femmes 之一)

馬丹哈烏爾黨布里倫致麥欲哈烏爾黨布里倫

不錯，我親愛的哈烏爾，留心把這張紙在你指頭上返覆多看幾遍好了;再注意信尾署的名:這就是我,就是你正式的妻子給你寫的。 當我要在那張魯意十五時式的大床上安寢之前——這床本是爲我們倆而設的,如今却被我一人占據了——便悄悄走到你房裏來；把這封信放在你那小床旁邊最容易看見的舊衣服上。你從俱樂部回來時不能不看見他的・・・・因爲每夜你回來得都很晚的・・・・現在你注意了這封眞實的信了，請細心的讀他,請細心的研究他:這不是用來開頑笑的。

・・・・我親愛的朋友,我們結婚以來,一天一天的居然三年了。你須承認你絲毫不曾注意過這種過年紀念的!・・・・我哩,我却沒有輕易讓他過去的,卽令沒有今天這件小小的風流韻事,你立刻就可估量他輕重的這件事。 三年了!不爲不久!你的家族,我的家族,我們的朋友,以及衆人看起來,我們依然是少年夫婦・・・・你才三十二歲; 我才二十三歲;你旣蘊藉,我也美好;我們的結合豈不天然在那尋常結合中間占一個重要的宇宙嗎?・・・・衆人也是這樣尋思的・・・・然而,我們却秘密的演着喜劇,我們都明白一年多以來我們已不復是火熱的情人,並且(你不必强辯,凡我們今年歡合的日子我都在曆書上記着的) 不多不少,我們只是九回的夫婦。 況乎這九回還是若斷若續的,從十月以來,你要求過我嗎?

····算來我們只在一月裏，差不多在一月末的時候聚合過！····

我親愛的良人，我之決意要使你注意在這一點上的原故，不過要請你想一想你對於我的舉動是怎樣的不可理解。

你在我們家裏把我得到手的時候，我敢給你發誓說我仍是處女的身體，處女的靈魂，並不知道一點愛情的。那時你只簡簡單單的將我安置在魯意十五時式的大床中，在我額上吻了吻，仍舊回往你房裏去了——我說老實話！我倒毫不覺得那種可惡的舉動；這樣的良伴侶的生活倒很滿我的意的····除了那事外，你還做過甚麼呢？····從第一夜以來，你就把我渾噩的天眞蹂躪在脚下了；絲毫沒有預備的工夫就使我知道了愛情····聽清楚，我並不是怨懟這事：這當然是習俗如此。　可惡的習俗，他把正式的婚姻簡直造成了一種强姦的形式，何時他才容許人至少也得做點預備工夫呀！····但我們究竟經過了：幸而其間還有自然的力量，方很快的彌縫了這種粗魯男子的蹧踏。

哈烏爾，我承認，自從我不是女郎，已是婦人的時候，確沒有許多時候來愛你。　所以在新婚中你便昌言說我有『脾氣』；這實在是你說過的。只是正當我情思蕩漾時，你似乎又變得不甚親熱；而且很分心的了。　把一個處女摟在你手臂中的新鮮頑意兒已不復使你那破碎的意象愉快了，不消說，你已經把你的正式婦人那可憐的天眞爛熳的愛撫和你往年那種情婦們矯揉造作的愛撫做起比較來了。

到我們結婚的第二週年，你就有了一個情婦了。

你有了一個情婦：通巴黎都知道的，我也和通巴黎的人一樣。　這是一個你出錢供養着的女戲子；她却欺騙了你：除你之外，也是通巴黎皆知道的。　請聽我告訴你一句從許多婦女的密談中得來的一句成熟的經驗話罷：『爲一個男子所供養的婦人一定要欺騙這男子的』；所以她欺了你，

分文不取的相與了別人，她還很得意哩。····

但這事與我沒有關係。其實是很有關係的，因爲自從這美滿的良緣一開始後，我便被棄了。差不多就從這良緣的第二天以來，我竟換了一種不同的營生方法：用着一種最尋常，最甘淡泊，最能忌口的營生方法來過日子。親愛的朋友，你怎樣想到我生有這種胃口，因而强迫我來試驗呢？可是你希望要調理我的胃口嗎？不過，我親愛的朋友，從通達世務上說起來，你却遠在那種能够以各種方法去滿足他的婦人的先生們之下了！·

我是一個有貞操的婦人；我很願意尊重你的聲名；我此刻寫給你的這信便是證據：我毫無怨言的甘受這種拋棄，還竭力設法來滿足我；不過這一次我却要通知你，却要向你呼叫：『起了火了！』因爲我今天曾於無意間遇合了一樁小小的風流事，那時竟使我的志願舍我而去，竟使我那絕對的貞操被一種血潮，被一種昏迷勝過了····我决計來告訴你這件事。便是這樣的：

你或者知道禮拜一是我會客的日子：所以我今天曾會了許多客。我們家裏來了好些你認識的朋友，還有一大羣你不深知的少年。有甚麼辦法呢！不管甚麼人只要在宴會中一個少婦身邊用過餐，他便自信有權力在第二天送封請帖到這個婦人家裏，一禮拜內就可自己介紹來。男性的交際總是發展得這樣快的，尤其當這少婦是衆人皆知爲她丈夫所不顧的時候，親愛的哈烏爾，這就是我的情形了。所以禮拜一我竟有了一大羣年輕的客；而且我還得批評他們一句，便是這一羣少年對於我都很殷勤獻媚的，只等到我要欺騙你的這一天，他們都可以慷慨激昂來代替你的。

今天，六點鐘的時候——偶然逢着客廳裏的人全走空了，只剩我同着這些候補者中的一個還在密談····不要生氣，你不知道他的名字，

你也不會因此就去和那些客人挑戰的，可不是嗎？····於是，這個生問題的候補者，在難堪的一分鐘的岑寂後，忽然就放肆了，忽然就發狂了：奔到我跟前，把我摟着，長伸着嘴唇在我嘴上連連的狂吻起來。

你或者以爲我會要拒絕嗎？罷喲！親愛的，一點也不會。我心裏正希望有人來愛撫我哩，所以一經接觸便甚麼志願也沒有了。我被這個我不愛的男子足足霸佔了一秒鐘？他看得明白；於是他就乘機動作起來，業已走入迷途了，你的幸福眞大····有人按起門鈴來了····這是我一個同學的女友····那個得勝的少年，臉上紅得和雞冠花一樣，連忙退到他原坐的椅上。這時候眞巧；若是這位女友緩五分鐘進來，我可憐的哈烏爾，你的帳便結算清楚了····

····這男子，便是無意之間要變做你妻子的情人的男子，但他再不會滙脚到我們家來了，我可以允許你的····我所不能允許你的，便是不再蹈第二次危險和今天所蹈的一樣，而且那位同學的女友也再不會及時走來的。我明白給你承認我的弱點罷：我近來的感情已被一種慾望勝過了····親愛的朋友，火種已在你的家中；假若你聽他去焚燒，那嗎，依然把你那非法的愛情生活繼續下去好了····不然，上帝啊！那火災還不十分的利害，或者你還可以撲滅他····就在今夜····

會 員 通 訊

彝生兄：

在三個多月前讀着你給幼椿他們的一封信，讀得很快活。我近來也好久沒有和你們通信了，所以今天這封信似乎不能再緩了。

我自從出國到現在，始終還是在學校裏讀書。就是去年夏天總算到鐸爾登（在來因區域，現爲法軍所佔。）去實習了兩個月。今年夏天並沒有去實習；第一因爲實習的機會找不到，第二有許多功課須預備和溫習。我在此間工大補課，已快滿兩年，課也快補完了，完結的時候，還有幾場考試，所以不能不預備一下。

此地學校在戰前的時候，向來一到寒暑假，便有許多的修業旅行，由各科教授領了出去。自從戰後生活物價什麼都貴，所以也就沒有人來發起。不期這一次我們土木科裏，竟有人提議，也竟不料醞釀了三四個月，竟成了事實。噫，這是何等有趣呀！

這一次我的運氣眞好，居然能讓我加入旅行，（外人參加，須經領袖許可。）看見了許多平常禁止外人參觀的東西。我們全體一共四十五人，七月二十號由德蘭詩頓動身，當晚到巴燕的首都——明星——，就隨隨便便的在那邊一個汽車棧裏睡了一覺。第二天一早便出去參觀。這一次參觀的，一大半都是水力廠。工程之大，要不是我親見，再也不會相信，再也不會想到德國人在這種時候，還有這樣的能力。

我每逢寒暑假，總要到幾個生地方跑跑。近來越發覺得多跑多看的功效了。如果去年不到來因區域跑一趟，便决不會想到戰後德國人那種吃苦的情形。今年若沒有這次修業旅行，便再也看不到德國人現在的努力。我記得努力某期裏曾有一篇宗淹君論羅爾問題的文章：他的論斷，

見解，都不能不說是很精確。他曾指出德國的前途是十分悲觀的，消極的抵制是不能永久的，這都是很不錯的話，就是德國人也都自己知道。但是德國人就讓他往悲觀的路上走不去挽救不成，當然他們是要設法挽救的。

凡爾塞和約以後德國失去了五分之二的煤，他是一個工業國，煤便是他的命脈，現在煤沒有了，工業却仍舊不能不想法子維持，於是乎就想到了一種天然能力，這便是水的利用。

水果然到處都有，但是要利用他却真不容易。第一水量須充分，第二水之斜度須大，第三地位須適宜。這三個條件如能都滿足，那建設一個水力廠，便毫不費事。但是實際上再也不會有的。不是斜度小，便是地位不好。如果發現了這種情形，便得用人力來救正他。我這一次看的許多水力廠，大都造了運河，把水從山裏引了出來，一直引到水力廠所在的地方。運河都很長，一百里或二百里不等。明明有一條河在那裏，却不去用，而來造這條貴而且難的運河。這不是西洋人有意顯他的本領，就因為舊河的斜度不合用的緣故。

人造的運河就不然。河底的斜度，河身的大小，可以隨人的意思來做。我們要他流多快便多快。這些運河全身都是用三和土造成，為的也是叫水流得快些的意思。這種工程，總要比鐵路大好多倍，看來如何不叫人歎服。

每個水力廠的建設費，都在一萬萬至二萬萬金馬克之間，(國幣一萬萬元左右)。錢果然是花得很多的，但是將來造成以後，除了幾個維持費以外，却不用花一個錢了。我曾看了一個已經完工的水廠，跑到廠裏，只見幾架鉅大無倫的機器，在那裏終日不停的轉，一個工人。如像無事一般的，在那裏踱來踱去，真簡單，真便利。水力廠的好處，就在乎水是終年

有的，而又不用花錢，這眞是一勞永逸的計畫呀！

巴燕（德國南方的一個聯邦）有將所有鐵路電氣化的一個計畫，所以現在興工中的水力廠，即就我所見的而論，已經不下七八起。 此外許多工廠也都改用水來爲製電的原力。 這就是德國工業求脫煤力束縛的一個明證。 將來這些廠造成以後，我想德國的工業，必定要大大改觀。 那時節不知法國人又將想什麼法子來對付他，難道又串一會羅爾的把戲嗎？

德國的現狀是十分可悲的，這是我承認的。 若說前途絕無希望，我却不甚相信。 譬如巴燕在從前本來沒有什麼工業，現在却漸漸興盛起來了。 他那種以水力來抵制的方法，我想非但能持久，並且能調和他國內經濟的困難。 不過儘管德國的前途不悲觀，但是歐洲全局的前途，却是免不了用悲觀兩字來包括的。 仇視，報復的政策，將永遠同水的作用一般的循環下去。 所以宗淹君最後一層的論斷，我又非常贊同的。

至於說到我們這一次的旅行，實在眞有意思。 我們在路上一共十二日，參觀了二十幾處的工程。 坐車子以外，徒步走了五百多里的路。 有好些地方，本來可以坐車子的，也因爲要省錢，就只有用脚來跑了。 如果路太遠了，不得不坐車子的時節，坐的也總是四等車。 就是一路同我們同走的教授，也是如此，這種地方，眞叫人感動。 又因爲食宿都無定處，所以乾糧行李，都得隨身攜帶，好像行軍一般。 十二天之中，不曾好好在床上睡過一次，不是地板上，就是草堆裏。 這種生活，在我可算第一次，然而却有許多特別的意思。

我身上背的旅行袋，重有二十來斤，有時節還須背過山去，眞是有點吃力。 然而竟能對付得下來，連幾個教授都說不曾想到，我自己不用說，當然是很高興的了。 近來德國生活品，日見缺乏，就在鄉間，也是如此。 有幾次乾糧告罄，啃幾塊黑麵包，喝杯把清水，也就算一頓飯。 說起來似

乎很吃苦，然而身當其境的人，只覺得他有趣。

近來德國的情形，越發糟了。牛油一磅，要賣一百多萬馬克。尋常在飯館裏吃一頓飯，一湯一菜也得花上五十幾萬。這一次馬克跌得確是兇猛，恐怕連俄國的羅布，都快趕上了。奧國現在反而比德國好得多，一個克崙可以換五十幾個馬克。也因爲奧國已是不足有爲，無重輕於世，所以協約還肯來維持他。像德國現在的情形，據我看來，要靠自己的力量把這個破爛的局面挽救過來，恐怕是很吃力而且很困難的。我們在這裏讀書，常常因爲這種經濟上非常的變動，也是很不安心。最可怕現在有錢還會買不到吃的東西，這怎麼叫人不恐慌？

這封信寫到一半的時候，忽然接到若愚兄從柏林寄來的一張明信片。據說昨天接到你的信，並且帶了一個愚生兄去世的消息來，我看了幾乎要哭出來。愚生兄是我在同志中最難得的一個知己，他待我眞好，他那種眞情的流露，使我永遠不會忘記。他還約我將來回去一同到四川去，好帮助他所提倡的造路事業，那知道我這一出來，不能再同他見面了。

我寫到此地，我不能不很誠懇的希望一般我所敬愛的同志們，須要着實注意他的身體纔好。我的身體並不壞，但是前幾天我還接到我的舅舅的一封信，他信內說道：「愚以爲凡百皆空，有好身手，有好志氣，端要好體格，乃有作爲。甥體素佳，似宜有更進一步之珍重」。這幾句話，我要移贈一般的同志。希望體質素弱的，多多注意；體質强健的，作更進一步之珍重。

好了！信也寫得不短了。結束一句話：就是希望我們大家注意自己的體育要緊。敬問你和一切國內同人好！

弟箎，德蘭詩頓十二，八，十八

巽生兄：

轉瞬便離國一年了。 想起出國時上海的會晤，不禁悠然神往。 然而事實上既不能晤譚，自然只有憑書面通信了。 但是我又很懶。 除了到後的一封信，和交偉震帶到上海的一短簡外，簡直沒有寫過信。 今乘餘暇，一述一年來的近況。

初到此間，如第一封信所說，習哲學和圖書館兩種。 一年之間都是如此。 好像當初來時的欲望，到此不但不曾滿足一點，而且求知的眞欲望，反而更加濃厚一些。現在深悟到國內預備工夫若是不足，到美國來不但得不着益處，而且恐怕反有害處。 美國研究的資料固然便利許多，但是能運用這些資料與否全在自己的能力。 教員是立在指導地位的；然而若不是特加勤奮或善於問難的學生，教員——除去少數例外——也不定來詳細指導他。 若作一個尋常學生但求功課的及格，只要稍微用心一點，就可行了。 然而我們豈是應當只顧及格和憑單的呢？ 所以若沒有充分的根柢到此地來未必能應用這些資料呵！ 而且普通美國學生讀書的興趣太浮淺了。 仔細深研的工夫，在美國學生中，不是多看見的。 沒有根柢的中國學生，或只有盲目的求學熱忱的，到這裏差不多總要被他們同化了；或者以爲求學讀書，不過是這樣的一回事。 豈不是可嘆的事呢！若說到此地再來築根基，未免太不經濟了。 況且所謂根柢，不僅是那一學科的初步知識，並且也包括那學科在中國的現狀而言。 到了此地，再要來求關於中國事的常識，不嫌輕重倒置嗎？然而不知道中國的情況，怎能有去取選擇的標準呢？怎能看出美國事務或學科中的課目，對於中國情形的關係呢？所以若沒有充分根柢的人，到美國來是很不經濟的事。 我就是這類人中的一個。 所以我對於留學狂狠有些懷疑。 至於借留學來作敲門磚的，我對他們更不止是懷疑了。

美國的公共圖書館可算是極發達的了。　自紐約大城一直到三百人口的村落，都有公立圖書館。　雖然辦法不一致，但對於教育和實業上都有很大的供獻。　他們的圖書館，不僅是供給閱讀書籍報紙的機會，並能鼓動人讀書的興趣，而且編製選擇關於普通流行的書籍表作讀書的方針。所以又帶有指導讀書的任務。　而目前一般辦圖書館的人所最注意的，就是利用圖書館作美國化的機關，來同化一班外國移民。　於此可以看出圖書館的勢力和功用了。　不過主持圖書館的人未必都有正確的知識，所以也不免有鬧笑話的事，不過很少就是了。　大約美國圖書館所習伏的缺點，在太重實利而不顧文化方面的價值，太重視目前的效果而忽略遠大的成績。　不過這毛病目前還看不出來罷了。　美國一班人民，除去城市居民，對於圖書館的重要也還不大知道。　所以他們現在對於圖書館推廣事業仍在積極進行呵！（下略）　　　弟劉衡如上　七月二十日

附錄一

旅法華人『反對國際共管中國鐵路大會』發起之經過

恩　公

記者對於國內軍閥之蠻橫，官僚之貪鄙，政客之無恥，早知其必有促國家於危亡，陷國民於奴辱之一日。曾屢忠告國內有職業之各界人士，宜起而實行監督政府，勿稍忘其自身之責任，非然者，不失之於『放棄』，即不免爲『怯弱』，徒爲英法諸共和國之國民所竊笑。今者山東臨城盜案發生，證明政府并維持境內安寧秩序之能力而亦無之，致啟協約國以口實，而有設立萬國警查共同管理全國鐵道之議，此皆國人姑息養奸之所致也。據本月二日巴黎時報載，國際共管中國鐵道之議，由英國發起，已得協約國多數之承認，不久即將在華實行設立萬國警查，管理全國鐵道云云。此間華人聞之，莫不同深憤慨，二號下午，即由『北大同學會』『少年中國學會』『旅法華工總會』『華法教育會』商議發起『各團體聯合會』，先行討論對付方法，然後再召集旅法華人全體大會，表示公共態度，當晚即發啟事，通告各團體，次日午後四時，集議於哥倫布華僑協社，到會者有工會總書記袁子貞，華法教育會幹事何魯之，湖南同鄉會代表徐特立，北大同學會代表周炳琳許德珩陳登恪，少年中國學會代表李璜黃仲蘇曾琦，少年雜誌社代表周恩來，先聲週報社代表梁志尹林秉然，女子勤工儉學會代表李隆貞，及留英學生余家菊等十餘人。首由何魯之君主席，報告開會理由，宣讀二日巴黎時報紀事，并提出昨日四團體會議所擬之辦法六條，請大衆討論，(一)對國內發辭告通電；(二)請駐法公使陳籙向法政府聲明華人誓不承認國際共管中國鐵路；(三)向法報宣言解釋中國內亂之原因，及反對共管之理由；(四)招待巴黎各報記者，請其爲輿論上之援助；(五)致函留英美德俄日諸國同學，請其一致反對；(六)致函駐英美諸國公使，請其設法打銷此議。次由曾琦起而發言，略謂巴黎時報係半官報性質，其所登載之消息，多係得諸政府，不能認爲無據，國際共管中國鐵路之議，並非始於今日，在華之英國商人，鼓吹此議已久，國 政客之不肖者，且有來歐運動其實現之事，此次臨城事件發生，不過予英人以口實，猶之德皇維廉二世從前欲在中國分割一塊土地，早已有所謀畫，(見德皇自著之回憶錄)，適山東教案發生，我國僅殺其二教士，而德皇遂藉爲口實，佔我膠州，無非欲遂其侵略之野心而已。國人幸勿因土匪鬧事，以爲其咎在我，遂誤認共管爲有理由，不思起而反抗。須知鐵路失事，何國蔑有，即如法國火車，前年亦曾發生盜案，矧吾國頻年內爭，戰事方殷，意外之事，尤所難免，加以山東問題自經華盛頓會議解決之後，某國深滋不悅，時有供給土匪軍械之事，使我國喪失體面，彼乃可以藉口保其東亞霸權，此皆顯然可見之事。且政府對於被擄之外人，已全數設法贖回，而對於被擄之國人，轉置諸不理，吾人方咎其何厚於外而薄於內，乃外人猶以爲未足，竟欲藉口一隅匪亂而共管全國鐵道，此其理由何能成立，諸君須知我國之『海關主權』『鹽稅主權』，皆已次第歸於列強之手，今又欲進而握我『交通主權』，試問我國之經濟尚有發展之餘地乎。此而可以承認，是不啻自甘爲亡國奴而已。望大衆注意研究反對列強無理由之舉動，務期打銷而後已。曾琦語畢，主席乃以應否召集全體大會，及召集手續與日期付衆討論，關於召集全體大會之事，諸代表皆無異議，惟應否以團體名義召集，或用發起人名義召集，大衆略有討論，結果決定於八日下午三時先開一各團體聯合會代表會議，討論對內對外發表公電宣言及其應取之手段，再於本月十五日召集旅法華人全體大會，定名爲『反對國際共管中國鐵路大會』，因七月

十四日爲法蘭西國慶紀念日，外省學校之中國學生及工廠華工大半皆來巴黎參觀，加以先期通告會議國家大事，則來者必衆。計留法勤工儉學生官費生自費生約共二千人，加以華工兩千，共有四千旅法華人，屆時必可爲一大規模之運動也。會名及日期既定，乃推舉李璜謝東發兩君爲法文起草員，徐特立周恩來曾琦三人爲中文起草員，當由曾琦草一通啟，報告未預會之各團體，請其陸續加入，定於八月在巴黎中華飯館正式會議，通啟云：『敬啟者，本月二日巴黎時報載列強擬在中國設立萬國警查，實行共同管理全國鐵路，夫我國之『關稅主權』『鹽稅主權』既已操於列強之手，經濟上已爲人制其死命，今又藉口一隅匪亂而欲共管全國鐵路，使『交通主權』亦復歸其掌握，此非明目張膽實行宰割我國家，蹂躪我民族而何。凡我國人，聞此凶耗，諒無不同深憤慨，無論信奉民主主義共產主義乃至無政府主義之人，對此軍國主義兼資本主義之『侵略行動』，皆當起而一致反對，以免『奴隸』之辱，而保『人格』之尊。茲經本團體等會議，定於八號午後三時在巴黎中華飯館開旅法各團體聯合會議，討論對付方法，并籌備召集全體大會，屆時務乞推舉代表前來蒞會，事議重大，無任禱盼。由本日到會各團體列名印發，因旅法華人團體林立，派別甚多，故通啟措詞祇能以『一致對外』爲號召也。此後會議情形如何，記者當陸續函報，惟吾儕所能盡力者，不外對法報宣傳反對共管之輿論，對國內報告僑民之意見而已，當此危急存亡之秋，眞正挽救國命之責任，仍在國內較有組織之團體如『商會』『教育會』『工會』『農會』『學生會』等，故本日會議，記者提議警告國人，若果北京政府實行瓦解，或雖未瓦解而竟違反民意，承認共管鐵路之舉，則宜由國內各團體即刻宣言否認北京政府，另組織『國民政府』，辦理內政外交，衆多贊成此議，惟尙須八號提出討論耳。

旅法各團體聯合會，自經本月三日及八日兩次會議後，遂由謝東發君草法文宣言，用打字機印成傳單，分送巴黎各通信社及各報館，原文略謂『凡留法國之華人，聞列強有在中國設立萬國警查共同管理鐵路之說，特提出有力之抗議，中國國民全體皆起而反對，認此外力之干涉爲『非友誼的』與『敵對的』行爲，侵犯中國之主權，違反華盛頓會議列強自行簽字承認尊重中國獨立之原則。最近中國發生之臨案誠爲內政不靖之現象，華人亦引爲遺憾，然其中顯然含有外來之原因，即有一二野心之國，因未滿足其慾望，暗助土匪以餉械，俾中國匪亂日熾，然後藉口以爲干涉之資，此非憑空捏造之詞，因臨城土匪所持之餉械，皆有某國之標記，足爲有力之證明。因此之故，旅法華人特宣告於世界各民族，凡有藉口內亂而侵犯中國獨立之主權，妨害其民主政治之進化者，華人誓不承認，當起而爲一致之反對，惟我友邦之國民，幸垂聽而共鑒之』。此宣言書係九日上午發表，次日即有『每日新聞』登出，惟僅載前段而略去後段，蓋恐傷某國人之心也。該報係法國在野黨領袖嘉約氏所辦，嘉氏係社會黨人，曾任內閣總理及財政總長，平日思想頗傾向於『和平主義』，戰時以通德嫌疑，被逮入獄，故其機關報之言論，仍以反對『帝國主義』爲宗旨，對於吾人之宣言，不無幾分之同情。其他諸報，竟置不理，可見法人『國家觀念』之強，因法國亦列強之一，吾人反對列強，當然包含法國在內，故凡抱『國家主義』之報紙，皆不登載華人宣言。最奇怪者，平日高唱『共和主義』之『人道報』，亦未登載華人反對『帝國主義兼資本主義的侵略行動』之宣言，吾不知其用意何在。豈以列強共管中國鐵路爲實現世界大同之初步歟。是則未免滑稽矛盾之至矣。要之吾人對外宣言，不過聊盡『國民外交』之天職，至於反對共管之有效方法，仍在國內各界之聯合一致以除內奸而禦外患，捨此蓋無他法也。旅法各團體聯合會除發表對外宣言外，復致留英德意比俄美日南洋各處華人書云：『近日外報競傳列強以中國匪亂日熾，政府無能，擬在華設置國際警查，共同管

理全國鐵路，並云此事業經多數議決，不日即將實行，吾人身處海外，聞此凶耗，憤慨之深，自有同情。旅法各團體代表特於八日午後齊集巴黎，開各團體聯合會議，僉以鐵路共管，等於亡國，交通命脈落在人手，民族一線生機，亦將隨之斷絕，此而不爭，何以圖存。且列强共管中國之說，處心積慮，由來已久，華府會議，暗嗾中國代表自承『門戶開放』『利益均沾』之陰謀，又實爲今日圖謀共管之導線。至其藉口近因，則緣於臨城匪禍，實則火車盜案，何國蔑有，矧今日中國又在軍閥政治與民主潮流搏戰期中，一時變端，原無足怪。若必以此爲中國政府無能之罪證，則吾人追究亂源，土匪成因，多由於裁兵與游民之增多，而接致此果者爲中國軍閥，間接造此因者，實爲勾結中國軍閥樑壓中國人民之列强。且土匪之械，又在在有外國線索可尋，如暗中供給軍械餉項之類，皆足以助長匪亂，又政府無能，使之然者雖爲腐敗之軍閥，而受其利者則在野心之列强。二十一條與華府條約之簽定，膠州之收回空談，旅大威海衛之無法交涉，關稅鹽稅之爲人監督不足，猶欲舉印花稅攫以牽之列强，郵務不能自理，總統內閣國會合謀以破壞司法獨立，致徒緩收回領事裁判權之進行，凡此種種，無一而非無能之北京政府有以致之，要亦無一而非列强之大利。是故土匪橫行，政府無能，列强實自招之，自利之，而今日更藉此以作共管中國之根據，吾人苟非至愚，寧肯遮遮掩掩以職爭外交爲能畢乃事，寧肯苟且卑怯責無能之北京政府以負抗拒列强之責，而不採取直接行動，亟謀自救，事亟矣，時迫矣，吾人公認當此事變，內奸外患，實難分開，換言之，即國際資本帝國主義之狼狽，及其所勾結之中國軍閥之橫暴，實爲吾人當前之二害，二害不除，『民族獨立』『民治實現』，將永無望。除害方法，同人僉以目前最急之事，莫過於促國人醒悟，奮起力爭，並合農工商學各界建立『國民政府』，否認北京政府一切行動，以圖自決，此間各團體聯合會已本此意電達國內各界，並向外報發表國民拒絕鐵路共管之宣言，更定於本月十五日在巴黎召開華人大會，以作再接再厲之舉，念我旅英美日德俄意比瑞及南洋工商學各界，愛國熱忱，定不我後，尚望本此同感，一致進行，一面著爲文告，對於宣示我華人誓不承認鐵路共管之決心，一面嚴促駐外各使力爭此救亡之外交。國內民氣既弱極矣，駐外各使更屬尸居餘氣，『國民革命』應自吾人實行，『國民外交』應由吾人分任，吾人果肯振臂一呼，響應者終有人在，當仁不讓，是所望於諸君，謹此敬佈腹心。並候教益，中國旅法各團體聯合會啟』列名之團體如下，(一)華法教育會，(二)旅法華工總會，(三)旅法華工組合書記部，(四)旅法勤工儉學總會，(五)旅法中國女子勤工儉學會，(六)工人旬報社，(七)學生總會週刊社，(八)工餘雜誌社，(九)少年雜誌社，(十)少年中國學會，(十一)北大同學會，(十二)巴黎十五區電話線勤工儉學分會，(十三)廣東半官費學生會，(十四)巴爾叙阿蒲中國學生會，(十五)安徽學生會，(十六)江西學生會，(十七)湖南學生會，(十八)江蘇學生會，(十九)四川勤工儉學學生會，(二十)山西同學會，(二十一)航空學會，(二十二)先聲週報社，(二十三)里昂中法大學學生委員會，(二十四)魯貝勤工儉學分會，(二十五)魯貝中華紡織分會，共計二十五團體，較之上次又有增加，可見熱心救國之衆多，亦國事前途之一線生機也。（錄新聞報法國特約通信）

柏林來比錫德蘭斯登遊記　　王光祈

今年三月四日，爲德國來比錫（Leipzig）春季賽會之期，來比錫每年春秋二季，大開賽會兩次，中歐各國商品，咸來會集，其規模之大，在歐洲各國賽會中稱爲第一。先期由柏林外交部邀約各國駐德新聞記者，屆時偕往該會參觀，來比錫距柏林約三鐘火車之遙，爲中部德意志之名城，人

口凡六十萬，德國之大理院在焉。德國鐵路當局每當來比錫舉行賽會之時，特於全國各大都市，增開賽會專車若干次，以利交通，各處車站，皆高懸『賽會專車一覽表』，計柏林與來比錫之間，每日所開此項專車，便不下六七次之多，亦可以想見其赴會者之踴躍也。記者偕各國新聞記者於三月四日(是日為星期日)午後四點五分，由柏林乘賽會專車出發，同車有外交部特派員一人，為之照料指導一切。計此次同行者，共有一十三國之新聞記者，其人名如下：

中國	王光祈	申報，上海，
日本	高田元三郎	大阪每日新聞，
	池田林儀	報知新聞，東京，
	A. F. Schultes,	Tokio Jiji Shimpo und Osaka Jiji Shimpo (此係德人而為日報訪員)
荷蘭	Blookzyl,	Algemeen Handelsblad, Amslerdam
英國	C. H. Morison,	Morning Post und Westminster Gazette. R. G. George, 著作家
奧國	Dr. E. Wasserback.	奧國公使報新聞部
美國	Dr. W. Briggs,	Int. Trade Developer
	H. P. Kelly,	Central News Photo Service, New York
	Neubeisser,	New Yorker Staatszeitung
西班牙	Tassin,	Fl Imparcial, Madrid
俄國	Gorkine,	Iswestija, Moskau
瑞典	G. Torelius,	Sydsvenska Dagbladet
意大利	Prof. Scutatra,	Messggero und Giornale della Sera Rom. R. Collino-Pausa Idea Nazionale, Rom.
匈牙利	V. Somogyi,	Nemzeti Ujsag, Budapest.
南斯拉夫	Martischitsch,	Vreme, Belgrad,
勃加利	C, Zenkow,	Utro, Dnevnik, Sofia.
	Dr. Christoph.	
	Dr. Damianoff	

此次外國新聞記者之赴會，係由來比錫『賽會公所』招待，所有來比錫方面之宿食娛樂，皆由賽會公所開銷，於此有一事最可令人注意者，即住所問題是也。據該會開會第一日調查，赴會人數已在一十五萬以上，諸君試思，以一個六十萬人之城市，忽於一日之間，增加一十五萬人口，何處得此廣廈萬千，為之安置？而況其中外國來賓約占六分之一，語言隔閡，尤感不便，若賽會公所不思設法安置，今後來者皆將視為畏途裹足不前矣，更何能希望賽會之日益發達哉？故賽會公所於開會之前，備有印就之明信片若干，上書「余欲參觀一九二三年春季賽會，擬在來比錫勾留若干日，請代為租房一間為荷，此致賽會公所云云」。凡欲赴會者，即可先期將該片簽名填就，寄與賽會公所，賽會公所收到此片後，即為預定房間，或係旅館，或為私宅，要皆妥當適宜，決無探宵失所或誤投敗類之虞。在來比錫火車站之旁，設有房屋照料處，並於火車驗票出站之處，大書特書「那邊是房屋照料處」字樣，旅客下車，一望而知，即可逕到該處接洽。凡早已報名者，至是遂安然得有下

稱之處矣。吾輩此次係由賽會公所招待，更有外交部委員包辦一切，故並此明信片不必投寄。是日下午七鐘，車到火車站之時，（吾輩所坐之車廂，係由外交部先行訂定，故吾輩均聚坐一處）。即有公所委員，手持信封若干，上面書就各新聞記者之姓名，一一交還，拆開一看，即某街某號之預定宿所也。吾輩接得該函後，即分頭尋覓寓址所在，以便夜間宴畢歸來，不致迷途，因是夜尚有洗塵酒席也。記者於來比錫之游，此爲第一次，故不識該城路徑，出站後，即趨往站崗警吏之前，示以信上所書住址，警吏乃告余以電車號數及上車地點，記者遂脫帽致謝而去。少頃電車即到，記者乃上車購票，並請車夫告余下車地點，車行約十分鐘，即已達到寓址所在，車夫並爲余詳指道路方向，以免失途，德國警吏車夫對人，無不和藹可親，詳細指導，固不獨來比錫一城爲然也。（譬如柏林站崗警察，身旁皆帶有地名指南一厚冊，凡行路之人，若向該警探問路徑，該警即取出翻閱，雖費時甚久，亦毫無倦怠之色，記者行到寓所門前之時，天色已黃昏，停足注目，手按門鈴，旋有一女郎，年約十二三，疾趨而出，笑詢記者，曰『君是新聞記者否。吾家等候多時矣』。記者乃脫帽點首應之曰，然。女郎乃開門延入，其父爲俄國富室，居於德國者已三十年，娶德人爲婦，只此一女，聰慧可人，記者所居之室，即爲此女之書房，室中陳設甚爲精雅，外有女僕二人，爲之奔走服役，較之旅館生活，更爲舒服安適，主人並將各門鑰匙及開閉電燈之處，一一指點，以爲記者夜間赴宴歸來之備，指點既竣，乃各道『夜安』而別。

此次來比錫賽會公所之招待外國新聞記者，係自三月四日晚間起，至六日午後止，爲時共有兩日，其招待程序如下：（一）三月四日午後八點半鐘，由賽會公所設宴於 Harmonie，助以音樂，爲赴會新聞記者洗塵。（二）三月五日午前九鐘，齊集於賽會公所之新聞部，由該會職員引觀內城各處普通出品陳列。（三）同日正午十二鐘，由『德意志工廠』Deutsche Werke 招待，參觀該廠出品，並於該處午餐。（四）同日午後一鐘，赴郊外 Junkers—Luftverkehr 飛機公司，共乘飛機數架，繞游來比錫市中一週。（五）同日午後八鐘，由賽會公所正式宴請新聞記者於 Apollo，佐以音樂及各種游戲。（六）三月六日午前十鐘，由賽會公所職員引觀郊外各種機器出品陳列，並由賽會公所招宴於是處之 Hauptgastwirtschaft。（七）同日午後二點半鐘，由賽會公所職員引觀靴鞋皮革各種出品陳列。以上各種宴游程序，先期即由賽會公所規定，通知柏林外交部方面，再由外交部印出，分送赴會之各國新聞記者。故吾輩按單行事，絲毫不亂，對於時間上之支配，亦極爲經濟，即此一端，亦可想見德人辦事之極有條理矣。

三月四日晚間之宴，除各國新聞記者外，尚有德國各地新聞記者數十人，故是日與會人數約在百人以外。坐定之後，首由賽會公所總理致歡迎新聞記者之辭，並謂德國人民雖值此外力壓迫經濟困難之時，亦無不努力從事工作，成績斐然可觀，倘諸君明日一閱各種陳列，自知余言不謬。蓋德國今日所能致力於賠償問題者，只有努力工作之一法。若一旦德人因種種壓迫之故，竟陷於無工可作之途，則德國誠然破產，而德國之債權國亦將隨之破產云云。此外繼起演說者，尚有數人，類皆針對法比占領魯爾流域問題而發。更有人發爲滑稽之言曰，今次來比錫賽會各種陳列之非凡，即無異表示吾德工作能力之雄偉，若協約國見此，或將謂德國賠償能力甚大，尚可向之繼續加倍要求云云，亦可謂謔而虐矣。記者同席有南斯拉夫新聞記者一人，與記者談南斯拉夫近狀甚詳，據云，該國有政黨三十二個，故每次組織政府非有十黨以上之聯合不爲功，實爲世界各國所罕聞，因而政治方面亦毫無進步云云，言下極爲悒然。其實該記者真可謂爲少所見而多所怪，向使該記者曾游吾國北京一次，當知大街小巷之名，多爲政治黨派之號，又豈特三十二個而已哉。

三月五日晚間之宴，在座人數略與昨夜相同，除主席致歡迎詞外，繼起演說者有美國新聞記者及捷克斯拉夫新聞記者。其大意皆謂該兩國與德國前此關係之如何密切，與他日工作之如何合力云云。此外更有人新自魯爾流域來此，痛述法比兩國之種種虐待情形，希望各國新聞記者一致主張公道云云。蓋德人新受外力壓迫之苦，疾首痛心，每有公衆集會，無不借題發揮，而況是日來賓又多爲搖筆弄舌之外國新聞記者耶？其不能交臂失此宣傳機會，自係意中之事也。

除上述之四五兩日晚餐外，三月七日晚間八鐘，尙有一次宴會，專爲招待東亞來賓，記者亦在被邀之列，惟因記者時間不敷分配，已於七日午前離開來比錫而去，未克與會，至以爲歉。戰後德國海外商業，多爲他國所奪，譬如戰前協約各國共占德國總輸出百分之三十一，而最近則退至百分之一十六，此外如殖民地銷場之喪失，原料品來源之缺乏，在在對於德國海外商業，加以重大打擊，故現在德國欲謀振興海外商業之道，只有兩途：一爲發展鄰近小國之貿易，一爲恢復戰前遠東之商業。據德國外交部友人某君向記者云，現在德國海外重要市場，當推日本中國印度三處，自魯爾流域占領後，一般東亞商人，多以爲德國工業行將破產，存有戒心，不肯再與德國爲大宗之交易對於德國海外商業，不免大受影響。其實德國工業家之對於魯爾流域事變，早料法國終必出此，故凡工業所需要之煤炭原料，早已妥爲預備，現在雖遭魯爾流域之占領，而德國工業仍未絲毫搖動，依然照常進行。又謂現在德國海外商業重於內地商業，因德國若欲履行賠償問題，勢非努力增加輸出以吸收外國之金錢不可，若欲努力增加輸出以吸收外國之金錢，又非多購原料加倍生產不可，換言之，德國不但需要外國銷場買主，而且需要外國原料賣主，中國者，銷場浩大原料豐富之國家也，而且對於德國商人素無敵視之意，其爲德國海外商業發展之地不言可知，故德國工業家於發達遠東全體商務之中，尤極注重中國方面云云。觀此，則知德人對於東亞之如何不能忘情矣。其所以特別殷勤招待東亞來賓者，蓋非尋常應酬之舉也。

記者前昨兩函，已將此次來比錫賽會公所招待外國新聞記者之情形及其用意，略爲介紹。茲請再將該處賽會之性質及其內容，一一敍爲讀者諸君詳陳之。

來比錫賽會名爲 Mustermesse 譯言之，即「樣本賽會」也。因此之故，所有會中各店陳列物品，皆不出售，凡欲購買者，只能向該店指定樣本，令其照製，約期交付。大概此種赴會商店，皆係製造工廠，無不乘此時機，承攬大宗生意專以廣告術一項而論，即已令人神移目眩，應接不暇。今請舉一二爲例，廣告中有在天上飛行者，每當夜色深沉之時，輒有飛機一架，繞行空中，機下綴以電燈，成一字形，其文爲 Odol，蓋一種洗牙水之招牌也。有在地上影射者，各家商店門首，往往用幻燈一具，將其仿單影射於大街之上，行路之人，偶過其地，無不舉首注目。有在街上結隊游行者，各家工廠僱用男女若干，扮成奇形怪相，手執該廠招牌，結隊游行街上，頗似吾國之東嶽大會。有在店中開演電影者，各大工廠常將該廠工作情形，製成印片，使人觀覽，以廣招徠。總之，五光十色，各用心裁，花樣翻新，引人入勝，同時來比錫賽會公所，又復盡力擴充，應付得宜，因而來比錫賽會遂有與年俱進之勢。茲將德國各地賽會及歐洲各國賽會之參與陳列者數目，一爲比較，則知來比錫賽會業已隱執全歐賽會之牛耳矣。

國別	賽會地點	賽會日期	參與陳列者之數
德國	來比錫	一九二二年三月	一二五八六
	Frankfurt a. M.	一九二二年四月	三五〇〇
	Breslau	一九二二年三月	一三三一

	Kourgberg	一九二二年二月	一五五三
英國	倫敦	一九二二年二月	八六二
	Birmingham	一九二一年二月	六〇〇
法國	巴黎	一九二二年五月	四五〇〇
	里昂	一九二二年三月	二二〇五
意大利	Mailand	一九二二年四月	二〇〇〇
	Padua	一九二二年六月	三二五
比利時	Brussel	一九二二年四月	二二一四
瑞士	Basel	一九二二年四月	八一二
荷蘭	Utrecht	一九二二年二月	九〇九
瑞典	Cotendurg	一九二二年七月	二七〇
丹麥	Fredericia	一九二一年八月	三〇〇
挪威	Kristiania	一九二一年九月	四二〇
西班牙	Barclona	一九二二年三月	六〇〇
奧大利	維也納	一九二二年三月	四〇五六
匈牙利	Budapest	一九二一年五月	一〇〇〇
捷克斯	Prag	一九二二年三月	二〇八三
拉夫	Reichenberg	一九二一年八月	三一六〇
芬蘭	Helsingfors	一九二一年六月	三五一

故就來比錫賽會之參與陳列者數目而論，實可稱為歐洲第一，其魄力之雄大，更可以由此想見一二，然來比錫賽會之有今日，並非一躍至此，乃由其當事者歷年苦心孤詣，慘淡經營，始有現在此種成績，茲再將該會歷年發達情形，列表比較如左。

賽會時期	參與陳列者之數	其中有外國商店若干	來觀者及購貨者之數	其中有外國人若干
一八九七年五月	一三七七			
一九〇七年三月	三三五八	三一九		
一九一三年八月	四〇二四		二〇、〇〇〇、	
一九一四年三月	四二五三	三五五	二〇、〇〇〇、	四　二二六
一九一五年三月	二〇九二	一二三	一五、〇〇〇、	七〇八
一九一五年八月	一五〇一	七二	一八、〇〇〇、	八二七
一九一六年三月	二四三八	一四八	二五、〇〇〇、	一三二四
一九一六年八月	二五四九	八二	二七、〇〇〇、	九三八
一九一七年三月	二五一〇	一二七	三四、〇〇〇、	二〇〇五
一九一七年八月	二六七六	一一五	四〇、〇〇〇、	一九三〇
一九一八年三月	三六八一	一二二	七五、〇〇〇、	三六七二
一九一八年八月	五四七六	一六六	一〇〇、〇〇〇、	六四三〇
一九一九年四月	八三二五	二一二	九五、〇〇〇、	八〇〇〇

一九一九年八月	九五一八	三五八	一一八,〇〇〇、	一〇、〇〇〇
一九二〇年三月	三三四五	四五三	一四〇,〇〇〇、	一六、〇〇〇
一九二〇年八月	一五六二〇	五七〇	一〇四,〇〇〇、	
一九二一年三月	一二五三七	五七六	一三〇,〇〇〇、	一五、〇〇〇
一九二一年八月	一二九五二	六八七	一二〇,〇〇〇、	一五、〇〇〇
一九二二年三月	三五八六	六七九	一五五,〇〇〇、	三〇、〇〇〇

至若此次春季賽會,據報章所載,其參與陳列者之數,計有一萬三千三百三十之多,赴會人數,約在一十五萬人以上,吾人從此,亦可以窺其歷年進步之一斑也。惟於此有兩個問問發生,即陳列所之地點與參觀者之標識是也。參與陳列者之數目既與年俱增,則所需之陳列地點,亦當然日益擴大,其勢自不能聚列一處,故現在該會特就來比錫各地設立會場分類陳列,於是來比錫之內城外郊,皆一變而爲賽會市場矣。會場既非一處,檢票遂不容易,因而該會特製金質徽章一種,上刻MM兩個字母,蓋即 Musther Messe 之意也。凡欲參觀者先在賽會公所繳費二千馬克,購買徽章一枚,懸掛胸前,外給以會場地圖一紙,以便參觀,故參觀者每到會場門首,門役一望而知,初不必再行檢查入門票,殊感簡省事也。(德國 Frankfurt a. M. 賽會,亦用入門券,惟購買一次,可以連用數日,以至會終而止,然其辦法實不如來比錫之簡便明瞭也)。至於吾輩之來,係由該會招待,則並此徽章而不用矣。

來比錫賽會,既爲歐洲最大賽會,故中歐各國商店之前來參與者爲數甚多,據該會調查,此次外國商店共有六百二十二家,其中屬於捷克斯拉夫者三百零八家,屬於奧大利者二百三十七家,屬於匈牙利者三十四家,屬於瑞士者一十九家,蓋此四國在來比錫賽會中,皆築有特別陳列之所,故其來會者亦獨較他國爲多也。三月五日午前九鐘,各國新聞記者齊集於賽會公所之新聞部,由該會派員引領參觀,每六人爲一組,置引領員一人,爲之講解指導。爲吾組引導者爲 Dr. Grautoff 君,係來比錫報館之主筆,其人年事已老,和藹可親,對於記者之參觀叩詢,尤特別殷勤,爲之解答,厚意濃情,實屬可感。余等初由賽會公所出發,經過某街之旁,見有一亭,巍然獨立,四面滿陳商品,罩以玻璃,Dr. Grautoff 君顧余等曰,此奧大利之陳列所也。余等繞視一週,因無特異陳列之品,故忽忽而過,未曾久留,既而行抵大樓一所,遊人絡繹不絕,余等拾級而上,乃知爲捷克斯拉夫之陳列所也。樓中隔成小室無數,每室爲一商號所據,陳列出品,散布廣告,其規模之大,在來比錫賽會各國陳列所中,當推爲第一。其中最惹人注目者,爲玻璃用器及花邊織物兩種,其色彩之佳,剸織之美,均不多觀。據 Dr. Grautoff 語記者云,此中商號,大半多係德人經營,吾人但一望招牌名號,便可知之云云。余等遊覽既畢,復往觀匈牙利陳列所,匈牙利陳列所係由一咖啡館改建,規模尚未畢具,其中所陳列者,多係編織雕刻及電器用品等物,外懸有滑稽畫數張,係匈牙利外交總長在去年日諾瓦會議席上,於數分鐘時間,將各國重要代表面貌,如英國首相魯治俄國代表齊吉林之類,用滑稽筆意以寫之,令人一見,直欲噴飯,吾人於此亦可以想見歐洲每當國際會議之際,所有各大國代表係如何鉤心鬭巧,絞盡腦血,而各小國代表又如何安閒自在瀟灑出塵矣。既遊匈牙利陳列所之後,復往瑞士陳列所,該所亦係一座大樓,其中陳列之品,除鐘表一項爲世界知名外,尚有兩種商品,最易引人注意,其一爲夏布,其二爲算機,瑞士所出夏布,其薄如紗,復能耐久,據該店經理云,現在因滙價關係之故,瑞士物價極高,頗難與匯價低落之國家商品競爭,所可恃者,只此物質精美一點,尚能與人較量長短耳云云。記者見該店有夏布手巾一方,巾角飾以花

適，係用手工所製，其價約在十萬馬克以上，(約合華幣十元以上)，甚已足敷德國尋常家庭一月伙食之用矣。算機原名為 Loga Calculata，構造雖極簡單，而用途却頗寬廣，譬如銀行折合各種複雜匯價，商家計算一切生意盈虧，皆可利用此機，但將數字一套，機能一轉，於兩分鐘時間，即已得着答案。聞此機為瑞士蘇市職員所發明，因歐洲商人之從事股票投機生意者，每於五分鐘之間，以決定其命運，故凡從事此業者，電話皆不去耳，算機每不離手，只於一二分鐘時間，所有損益盈虧，皆已計算清楚，此亦為歐洲投機社會中，一種應運而生產之品也。此機大者定價六百瑞士法郎，(約合華幣二百餘元)，小者僅值二百瑞士法郎而已。

此次余等所遊四大外商陳列所：(一)奧大利，(二)捷克斯拉夫，(三)匈牙利，(四)瑞士。每所皆置有總管，為之指導布置，並印有該所各項陳列商品說明書一冊，分送遊人，亦足見其組織嚴密之一端也。

余等今日除遊四大外商陳列所外，尚有德國商品陳列所一處，該所設在一座大樓之中，凡分三層，第一層之陳列，多係玻璃磁器，第二層之陳列，多係金屬用品，第三層之陳列，多係遊戲玩具，Dr. Grautoff 君語余等云，此處專為陳列賽會陳品之用，會期既過，即行閉歇。以上即為余等三月五日午前所遊，所謂來比錫賽會之普通商品陳列部是也。此外普通商品陳列所中，尚有紡織品陳列，原料品陳列等等，為數甚多，惟余等因時間所限，已不及一一遍遊矣。大凡遊覽外國賽會者，常有四勞，第一，陳列佳品太多，目為之勞；第二，指點講解太繁，耳為之勞；第三，陳列地點太大，足為之勞；第四，收接廣告太衆，手為之勞；余等今日之遊，亦未能免此，故參觀既畢，耳目手足皆有同時要求罷工之勢矣。（錄申報德國特約通信）

中華書局出版

評校音注

正續古文辭類纂

正編　十六册　四元

續編　八册　二元

姚氏正古文辭類纂為研究古文者必備之書。坊本雖多。訛奪殊甚。是書據最近徐氏精校本。姚氏原評外。有眞西山、歸震川、方望溪、劉海峯、梅伯言、曾滌生、張廉卿、吳摯甫諸先生之總評眉評。復由吳興王均卿、沈伯經兩先生勘審數過。詳加音注圈點。附增評語。彙撰作者小傳。三易寒暑始克告成。又王氏之續古文辭類纂。上紹姚纂。切近易學。閱誦宜先。亦經王均卿、王楚香、蔣殿襄三先生詳加圈點。評注音釋。與姚纂一律。璧合珠聯。益臻美善。

新古文辭類纂稿本

全廿四册　定價五元

姚惜抱古文辭類纂。選擇精審。體例完善。治古文者翕然宗之。王氏續選繼起。有清中世之文略備。惟近代之文。去吾人愈近。研習愈亟。而選本缺乏。學校教課。學子研究。均覺不易搜羅。雖窺全豹。諸暨蔣瑞藻氏。勤於讀書。見有可資諷誦之文字。輒手書之。積之數年。蔚成大觀。本局商取手寫稿本。付諸石印。以應社會之亟需。

▲著錄各名家一覽

薛福成　黎庶昌　張裕釗

吳汝綸　王先謙　楊峴

黃遵憲　孫詒讓　譚嗣同

王闓運　嚴復　易順鼎

繆荃孫　劉師培　陳寶琛

沈曾植　康有為　林紓

廖平　唐文治　陳三立

鄭孝胥　張謇　蔣智由

章炳麟　梁啓超　馬其昶

樊增祥　吳曾祺　羅振玉

此外尚有百餘人不具錄

THE YOUNG CHINA.

民國十二年八月出版

編輯者　少年中國學會

印刷者　中華書局　上海靜安寺路一九二號

總發行所　中華書局　上海棋盤街

分發行所　各省中華書局

定價表　費須先惠

冊數	定價	郵費 本國	郵費 日本	郵費 外國
一冊	一角五分	一分半	一分半	六分
半年六冊	八角	九分	九分	三角六分
全年十二冊	一元五角	一角八分	一角八分	七角二分

廣告

等第 地位	特等 一面	上等 一面	普通 一面	普通 半面
一期	四十元	廿六元	二十元	十一元
三期	一百十元	七十元	五十五元	三十元
半年	二百元	一百三十元	一百元	五十五元
全年	三百八十元	二百五十元	一百九十元	一百元

特等(底頁外面)上等(封底面裏頁及論前)其餘爲普通