

北京大學月刊

第一卷第三號
民國八年三月出版

中華郵務局特准掛號認爲新聞紙類

北京大學月刊

第一卷第三號

民國八年三月

目 錄

中國之希望在於勞動者	馬寅初
從‘北洋政策到西南政策’ 從‘軍國主義到文化主義’	陳啟修
國家之性質	陳達材
整理中國最古書籍之方法論	朱希祖
墨子小取篇新詁	胡適
三光爲漢族最古之崇拜對象說	屠孝寔
訴訟法上諸主義	左德敏
新聞紙之社論	徐寶璜
新聞紙之廣告	徐寶璜
原幣	李芳
銀行之真詮 (銀行學之哲理) (續第一期)	馬寅初
今後研究化學之趨向	俞同奎
用複數解“週期動”方程之物理的意義	何育杰
積分方程 (續第二期)	吳維清
包爾傳 Boyll	丁緒賢

中國之希望在於勞働者

法科教授 馬寅初

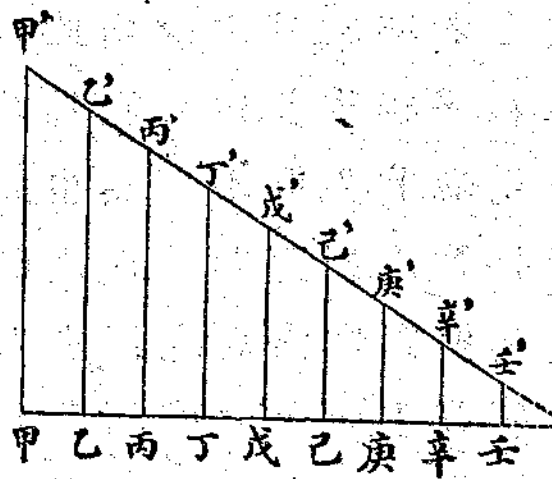
人生世間，往往有不足之感念，而此感念隨文化以俱進。故草昧之初，原始人類，榛榛狉狉，思念所及，不過衣食住三事，所謂肉體上單簡之欲望是也。以後文明日進，人類之欲望亦日增。由單純而複雜，由複雜而至於無窮。顧欲望者，非絕對之感念，乃人類對於貨財或對於學問宗教名譽等，所生之感念也。人有飲食的欲望，則有飲食以慰之。有奢侈的慾望，則有奢侈品以滿之。故慾望日多，必財貨日進而文明始能日進。慾望與財貨二者，必相輔而行，未有財貨與慾望背道而馳，而世界能進於文明之域者也。美國之富，冠於全球。推厥原因，則在於供求之相劑。需要者多，其供給之數，適如其願以相償。雖有分配不均之苦，然終無兵變匪禍之患。若夫中國則適相反。供給之數，少於需要之數。不僅高尚之慾望，無由而滿。即卑下之慾望，如衣食住三者，亦無實力以應之。則何怪乎不安之象，徧於全國耶？

夫中國既患窮矣。吾將何以救之。曰，推廣生產，供給人民之利用也。生產云者，非以人力創造物質也。蓋宇宙間之物質，雖至小極微，非人力所能除滅，亦非人力所能創造。此即物理學家物質不滅之說也。吾之所謂生產者，即變物質

之形體或物質之位置使之能供吾人之利用也。譬如化水爲汽，使之動機，不過稍變水之形體耳。採煤於礦，用以助炊，亦不過稍變其位置耳。於原質上，固無絲毫之增減也。然欲物質變化與轉移，不可不具有三大要素，則自然、勞力與資本是也。三者缺一，則生產不能完全。倘有資本與自然而無勞力，則資本與自然，不能有所作爲。若有勞力與自然而無資本，則勞力與自然亦無所施。生產之功，無可希望矣。

夫三大要素之關係，既如其密切矣。試問中國有此三要素乎？曰，中國地大物博，人口繁多，足以與歐美相抗衡。故自然與勞力二者，大有取之不盡用之不竭之勢。若夫資本，則枯竭已達極點。光復以來，內亂頻仍，軍需所出，無不取之於民，而焚燬劫掠之損失不與焉。商家倒閉，實業停頓，纍纍黃金，多入於外人之手，而天災地變之損失不與焉。故在今日而言生產，不亦憂憂乎難矣哉？故欲救中國之窮，非加資本不爲功。蓋資本者，勞動者之利器也。苟無利器，則雖有數萬萬之勞動者，亦無所施其技。蓋工欲善其事，必先利其器。未有器未利而能善其事者也。譬有勞工一人於此，予以最優良之物質，使之製成物品，則其所得之生產額可以若干單位計之。（假定十單位）。若使用勞工二人，而予以同值之物質，（所給之物質，即資本之一種。無論勞力增加至若何程度，其值不隨之以俱增。然其量可以增大。例如一單位優良之物質每單位值百元者，可以二單位粗惡之物質每單

位祇值五十元者代之。其量雖增大一倍，而其值不變。則二人所得之生產額（假定十七單位）必不能二倍於用一人時所得之生產額。其所以不能二倍於前者，因勞力雖二倍於前，而資本則依然如故也。若更進而三倍其勞力，而資本仍一定不變，則第三人所得之結果（假定二十二單位），非僅不能三倍於第一人，且第三人所增加者（五單位），更少於第二人所增加者（七單位）。如是則生產之總額，固可以與勞力同時遞增（如自十單位而十七單位而二十二單位）。不過每後一單位之所得，斷不能如前一單位之多。（例如第二人所加者為七單位，小於第一人三單位。而第三人所加者為五單位，又小於第二人二單位）。直至最後之一人無所增加而後止。自此以往，無論勞工之增進，達至若何程度，而生產總額始終不變。社會之生產力，至是停滯，雖欲增進，不能也。此觀下列之圖可以瞭然。



以甲壬平線均分爲八段。卽作爲八單位(勞工)。以直線甲甲',乙乙',等譬每單位之生產力。則第一單位之收益,爲甲甲',第二單位之收益爲乙乙',第三單位之收益爲丙丙', (以上資本之值不變)如是遞進而遞減,直至第八單位,則所生產者爲壬壬'。小於第一單位不啻若干倍。若長此遞進不已,甲'壬'之斜線,必與甲壬之平線相合。則最後之一單位,直無生產力矣。自此之後,無論勞力單位,增加至若何程度,必不能影響於生產額。雖然,以上單位各個之生產力,雖依次遞減,而其生產之總額,則依次遞增。直至最後一單位而後止。故三單位所生之甲丙丙'甲',大於兩單位所生之甲乙乙'甲'。四單位所生之甲丁丁'甲',大於三單位所生之甲丙丙'甲'。

今日中國之情形,與上述之理論,適相符合。資本無加而人口日蕃,則生產額自不能與人口俱增。故分配所得,愈進而愈減。今日華工之傭率如是之低者,職是之故。而兵變匪禍乞丐如是之多者,亦職是之故。由此觀之。今日中國之患,不在乎人滿,而在乎無資。其以人滿爲患而欲以之移於外國而爲外人所用者,其愚真不可及也。故今日吾國所亟宜講求者,乃利用外資之問題。非移民之問題也。夫外資非不可用也。用之得其道,國家興焉。人民之幸福增焉。不觀乎美利堅乎?交通之便,農工商業之盛,何莫非外資與人力之所助成乎?美能用外資而致富,而吾豈獨不能哉?

夫外貲，尙可借也。人工則不可得而借也。吾聞有借外貲以興國者矣。未聞有借人力而能興國者也。故生產中之三要素，惟人工爲神聖。惟人工爲不可缺之根本。自吾國今日之情形觀之。當以人工爲本，貲本爲末。有本而無末，則致末之來可矣。何必以人滿爲患也。

既有貲本，又有勞力。則每一單位之勞力，必有一單位之貲本以助其成。不如前次七八單位之勞力，全賴一單位之貲本，以構成其生產之結果。循是以往，勞力與貲本，得能並駕齊驅，而生產額亦能日增而月盛。社會之發達，可翹足而待也。夫貲本之所由成立，概括言之，不外過去時代生產之結果。卽由貯蓄而成立者也。蓋貲本增，生產亦增。生產增，人民之消費品亦多，則何患乎衣食不足。衣食足，則貯蓄之意思生焉。於是貯蓄日增。貲本日多。貲本愈多，則生產之發達亦愈速。而貯蓄之風因此亦愈盛。如是因果相循，靡有底止，而社會之進步遂有蒸蒸日上之勢也。

夫貲本既由貯蓄而成立矣。則所借之外貲，至此可以分年攤還之方法而清償之，以免利子之負擔而享獨立之安榮。故借外貲以謀生產之發達，始終無害於中國也。復何樂而不爲哉？

欲促社會之進步，必有資於貯蓄者固已。然貯蓄亦必有貯蓄之要件。其最要者，厥爲完備之法律制度，確能保護個人之所有權也。若在武人專橫，兵連禍結之國，則旦夕之

生命，尚不敢自保。貯蓄之意思又何從而發生乎？即有之，亦殊薄弱。此不僅影響於資本，亦且影響於人民之道德。自此之後，人人徒狃於目前之逸樂，而不計終身之準備。是則社會最大之危險也。故不欲求生產之發達則已。若欲求生產之發達，則貪婪跋扈之武人，在所必去。斷無與勞動者並存之理。苟武力能除，則生產與貯蓄之障礙已去，而勞動者，自有從容從事之機緣。吾故曰，中國之希望，在於勞動者。

從‘北洋政策’到‘西南政策’—從軍國主義到文化主義

法科教授 陳啓修

學術之興，本以探求真理，利濟人生，及其弊也，黠者比附曲解以行奸，愚者魯莽滅裂而不知其誤，差以毫釐，謬以千里，馴至學術上極可尊貴之名稱，變而為文姦飾非藏垢納污之具，而學術之神聖尊嚴，亦遂掃地以盡。例如自由美名也，由純學術上言之，但覺其為人生之極則，斯世最上之要求而已，而世之假自由之名以行其罪惡者，乃能使自由為放恣暴戾之別名。又如運動一義，在文化史上，何等莊嚴貴重，而在吾國今日用語上，則幾徒有夤緣奔走之意。他如愛國、民意、輿論、自由結婚、政黨等等名詞，為世俗濫用或誤用者，指不勝屈。謬訛相沿，不但學術無發達之望，即其對於社會之惡影響，亦實有出人意料者。排斥謬說，發揮真義，蓋今日研究學術者之急務也。

本論題中‘北洋政策’及‘西南政策’二語，近來最為世人所誤解，亦最為野心家所濫用。其誤解及濫用之影響，在政治上，亦似最大愚之推理。若無謬誤，則雖謂南北連年之內爭，及數省人民所被之慘禍，皆由此二語而來，可也。及今不

糾正之，恐後此其影響之烈，或有甚於今者。愚故根據政治學理，解釋二語之真義，說明其主張之理由，決論其在今日之價值，以供世人一般之參考，啓誤解者之蒙，而絕濫用者之陰謀。凡所論列，純本於學問上之良心，而無絲毫容心於其間。苟主張軍國主義者不我怒，而主張文化主義者亦不我喜，則愚之幸莫甚焉。

二.

‘北洋政策’及‘西南政策’二語不知起於何時，亦不知爲何人所創造。此等語源的研究，可置不論。要其最爲人誤解或濫用，實在民國紀元以後。當愚初爲法學生時，此二語猶尙保持學術上之意義，每爲朋輩研究之焦點。曾幾何時，二語忽成國中政論家及政治家之口頭禪，語益時髦，義益晦澀。今則真義幾無人道及，而僞解叢出，惑人滋甚。茲於解說真義之先，指陳普通用法之謬於下。

‘北洋政策’及‘西南政策’之謬說誤解，以愚所知，約有三種：

(一)解‘北洋政策’及‘西南政策’爲北洋系或西南系之政策者。例如謂北洋系或西南系施行某種政策，攫取某種權利者，卽是。此種具體的實例甚多，不難列舉。然舉亦無益於論者，且有傷忠厚，故但作抽象的述說。系者歷史的產物，因勢利而結合者也。惟其爲歷史的產物，故偏重事實，而無一

貫之精神；又惟其因勢利而結合，故無一定之主義，無精神，無主義，故不必有新舊之好惡，不必帶地方的色彩。北洋西南云者，特出於歷史的便利，非北洋系必北人，西南系必西南人也。故其所謂系，殆等於權門或朋黨；其所謂政策，殆等於攫權之陰謀，排擠之方術。其無合理的基礎，不待言也。此第一種謬說，流毒甚大，不但爲‘北洋政策’及‘西南政策’二術語計，不得不辯，卽爲政治之修明計，亦不能不廓而清之也。

(二)解‘北洋政策’及‘西南政策’爲北洋派或西南派之政策者。通常謂北洋派曰謀厚其勢力，以壓抑新勢力之發生，或西南派集中精力於某項事業，以謀舊勢力之推翻者，皆屬之。此第二種見解，表面上似與第一種相類，而實大異。蓋第一種完全着眼於勢利，而第二種則含有一種思想也。派之爲言，所以示思想上之區別，無思想上之差異，不能有派。派者以思想之存在爲前提者也。本此義言之，北洋派抱舊思想，有守舊的傾向；其人多爲官僚或準官僚。西南派重新智識，有維新的傾向；其人多屬政黨員或志士。北洋及西南，雖爲地理上之名稱，然北洋派與西南派則不必有地理上之意義。其所以稱爲北洋派及西南派者，蓋因晚近抱舊思想者多在北洋，抱新思想者，多根據於西南；非謂北洋派爲北洋人，西南派爲西南人也。故此種‘北洋政策’係指擴張舊思想卽官僚的思想之勢力而言，而非謀以北洋人之勢力，掌握政權；此種‘西南政策’亦係言發展新思想卽庶民的

(Democratic)思想之勢力,而非欲擴張西南人之勢力,要之,皆思想勢力上之政策,而非地方勢力上之政策也。凡新舊思想之競爭,若善爲調劑之,常足以促生較近真理之思想。故此第二種北洋政策及西南政策其名雖不妥當,其意則未可厚非。獨惜其評論新舊思想之價值時,無一定之標準,不能具充足之理由;故各新其所新,而舊其所舊,其結果,馴至不能行理性的論爭,而徒生感情的衝突。舊思想家與新思想家勢成水火,不相理解,則思想上之政策,乃一變而爲權勢上之政策,其流毒之大,殆不亞於第一種之謬說。今日以排擊異己者爲事,而曾無學術上之良心,執北洋派或西南之名以爲好惡,而曾未行根本上之反省者,皆此第二種謬見,有以致之也。

(三)解政策之意爲主義,而謂北洋政策爲大北洋或大北方主義及西南政策爲大西南主義者,今日南北強有力之武人及野心之政客,大抵皆奉此義;故有南北地盤之爭,同種殘殺之戰。此第三種之解說最爲荒謬無理,然奉此說者乃最多,爲禍之烈亦最甚。彼大直隸主義,大奉天主義,大雲南主義,及大廣西主義等,實皆不外乎大北洋主義及大西南主義之支派。此種謬見中人之深,從可知矣。請皆摘其根本之錯誤於下:

甲.此說根本謬誤,在誤政策與主義爲一物,故謂大北洋主義爲北洋政策大西南主義爲西南政策竊學術上北

洋政策’及‘西南政策’之美名，以文飾其部落思想之醜惡。不知主義爲事物之哲學的根本的見解，屬於理想，政策由此見解尋繹而得屬於手段；有主義而後有政策，非因政策而發生主義；‘北洋政策’及‘西南政策’，或可爲達某種理想之手段，而大北洋主義大西南主義，則在政治學上，直無存在之理由也。

乙.何以謂大北洋主義或大西南主義在政治學上無存在之理由？蓋凡所謂大……主義者，皆指民族相同之諸國或國之部分，合而成一大國之理想，而言。證諸大日耳曼主義，大斯拉夫主義，及大捷克主義等語之用法，皆莫不然。誠以民族國家爲國家進化趨勢之所在，而大國主義，尤爲政治上之主要潮流也。然則由諸小國而合成大國，可謂之大……主義，由一大國而分爲諸小國，則不得謂爲大……主義也，明矣。今之大北洋主義，及大西南主義，皆以分成小國爲理想者也。是名爲大……主義，而實不得稱爲大……主義也。

丙.凡大……主義，皆所以謀同民族之統一，以順應一民族一國家之新趨勢者也。今之大北洋及大西南主義之所主張者，適與此種趨勢，立於正反對之地位；謬矣。

丁.凡大……主義，皆爲民族的結合，而非地域的結合；皆屬對於異民族之主張，而以糾合同民族或類似同民族爲幟志者也。故美國之大亞美利加可通而日本之大亞細

亞主義不可通，今之大北洋主義及大西南主義之所對抗者，爲同民族乎，抑爲異民族乎？其職志果何如乎？

戊。凡大……主義，皆以同民族之解放爲目的，故不悖乎人道與正義。今之大北洋主義，及大西南主義，則以同民族之束縛侵掠爲目的，故地盤之爭，無時或止。以此而稱爲大……主義，亦可爲大……主義羞矣。更何人道與正義之足言！

要之，此第三種謬說，實最惡劣，然因吾國人同類意識尙小，而封建思想及部落惡習，猶尙遺存，故易於動人。吾人誠不可不力闢之也。

三.

上述三種見解，皆荒謬不足取。學術上所謂‘北洋政策’及‘西南政策’則與此異，皆以某種主義爲理想，以國家爲前提，以國利民福爲目的者也。故真正之‘北洋政策’及‘西南政策’不含系統派別之意義，亦決不帶地方權利之色彩；其稱爲北洋或西南者，實因北洋或西南之地理或歷史適於某種主義之樹立發展，而云然；其著眼點，在義務不在權利；其目的在全體不在部分；其名稱雖有令人誤解之虞，實含充足之理。故真正之‘北洋政策’及‘西南政策’在形式上可謂有合理的基礎。唯實質上，其所主張，是否合乎純理之要求，適於實際之狀況，則在必須批判研究之列，而不能因形式上

之理由而遽肯定之。茲先分述‘北洋政策’及‘西南政策’之學術的意義，然後審查其在實際政治上之價值。

凡言政策，必先有主義，主義爲所達之理想，政策爲達此理想之方法，此義前已言之。然則‘北洋政策’所欲達之主義，果爲何種主義乎？欲答此問，當虛心平氣，不動感情，否則譽之者必且羅列多數美名，毀之者必且詈爲空無所有；持平之論，將無從得。從學術上公平之見解，研究之‘北洋政策’所欲達之主義，實爲軍國主義。軍國主義之爲何物，吾友陶君孟和於大學月刊第一號論之甚詳，不必贅說。一言以蔽之，軍國主義者，認定人生之真相爲戰鬪，及強者之權利爲正義，而以優勝武力之獨存爲最後之理想，以戰勝攻取爲當面之目的者也。軍國主義中，亦分極端的軍國主義與緩和的軍國主義；前者以侵擊的精神爲主，後者以防守的精神爲主；要其欲以軍隊之組織及精神，運用於政治之上，則一也。軍國主義之可否，姑置不論。

持‘北洋政策’論者，既以軍國主義爲理想，故由此理想，研究其實現之方法，而得‘北洋政策’，此非故爲影響之談也。蓋‘北洋政策’存在之理由，全在以軍國主義爲前提。苟無軍國主義之前提，則‘北洋政策’且將成前述三種之謬說，必不可通矣。主張‘北洋政策’者所持之理由有六：

(一)中國貧弱之原因，在屢受外國之壓迫，而受壓迫之原因，又在中國武力之薄弱。故欲救中國，第一當強厚武力，

欲強厚武力，莫若採軍國主義。

(二)依第一之理由，可知中國應採之軍國主義，為緩和的軍國主義，以防守的精神為主。既為防守的主義，故不必採用極端的軍國政策，且因中國地廣人衆，亦不能即時採用極端的軍國政策。故當參照假想敵來侵之方向，訓練上之地理的便利，地方人民之天然戰鬪能力，及歷史統計上之教訓，等等情狀，以決定一有效而易行之政策。

(三)由假想敵來侵之方向察之，由海而來之敵，皆在東南；中國海軍勢難復興，故對於此種敵人，幾無在海上之方，所幸此方面之敵，大抵無領土的野心及咄咄逼人之態，故可暫時置不深問。由陸而來之敵，皆在中國之北或東北，故欲圖抵禦，須強固第一線，即北方之國防；加以國都偏在北部，危險甚大，尤不能不謀固根本。由此言之，則強厚北洋之武力，以禦外侮，蓋當然之政策也。

(四)由地理及訓練之關係言之，中國北部，大半為平原廣野，交通較便，故利於集中大兵，行近代的訓練。蓋近代戰爭，規模日大，其決戰之原因，多在組織的訓練之有無，而在中國欲行大規模之有組織的訓練，則從財力經濟及精力經濟觀之，與其行於西南之山地，無寧行諸北方之廣原也。故主張北洋練兵之政策。

(五)由人民之天然戰鬪力察之，北人體大力強，富於服從性，頗適於作軍國主義所希望之軍人，南人則大抵反是。

苟中國欲防守的軍國政策，則爲謀事半功倍計，與其使南人當戰鬪之中堅，固不若使北人當之較易收效也。故主張訓練北人，使成中國對外戰鬪之主要分子。

(六)由歷史統計上觀之，不但中國歷史上，北人之戰勝，較多於南人之戰勝，即在萬國歷史上，亦常有此傾向。若鑑往可以知來，則無論此種結果之原因何在，吾人斷不能不重視此種傾向，而以之作爲政策決定上之理由也。故苟欲策對外之戰勝，固當珍重北人之歷史，而行北洋練兵之政策。

由是觀之，真正之北洋政策蓋以軍國主義爲理想，以國家之觀念爲前提，以防外侮爲目的，而以訓練北人，強厚中國對外戰鬪力爲手段者也。非部落政策，權利政策，自相殘殺政策，及對內征服政策之謂也。

真正之西南政策實由文化主義演繹而來。文化之定義若何，學者中頗有異說。大多數人，皆解釋文化爲人類努力之總結果。例如學術，宗教，技藝，經濟，及政治等，皆出於人類之創造；合而言之，則爲文化。主張文化主義之人，以爲人之所以爲人，在有文化，易詞言之，即人之特色，在能努力行價值之創造，繼續不息，以實現其意志，完成其人格。故主張凡屬人類，當以文化之發展，爲畢生之目的，庶不虛負此生。約而言之，即文化主義者，以人格之完成爲理想，以價值創造之實現，及文化之發展，爲目的者也。文化主義，爲人哲學

之一種；其真價如何，不在本問題研究範圍之內，姑置不論；要其為最近哲學上有力的見解之一，則思想界周知之事實也。

四.

中國之主張文化主義者，何故採用‘西南政策’乎？其理由有六：

(一)關於中國積弱之原因，歷來有三種見解：(甲)謂由於戰鬪器械及軍隊組織之不如外國。(乙)謂由於實業之不興。(丙)謂由於一般文化程度之低，即一着眼於武力，一着眼於富力，而一着眼於國民一般綜合的心力也。主張文化主義者，採取丙種見解，以為真正國力之強弱，皆視國民全體之努力即文化如何，以為斷，以文化程度甚低之中國，與文化甚高之諸國抗存，猶童子與大人競爭，假令武力或富力有時或足勝人，終必無幸，何況文化不高，亦無能獲真正武力及真正富力之理。故與其逐末，何如固本，與其汲汲於軍備或富力，何如謀增文化。故欲救中國，莫如採用文化主義。

(二)文化者國民努力之結果也，匪降自天，實出於人。故文化僅可逐漸由內面發展，而不能一時從外面附加。故欲謀文化主義之實現，則其所用政策當為漸次進展的，遠心的，及啓發的，而不宜為一時添附的，普遍的，及強迫的，易詞

言之，即應以某地點爲圓心的起點，以求文化之波動的發展，而不應漫無秩序，徒行暴風雨的運動。蓋文化之性質實然也。此種文化政策之圓心的起點，當由地方生活之狀況，文化感受性及發展力之大小，歷史上之趨勢，人民氣性之如何等而決定之。

(三)由生活狀況言之，水土豐饒，易於生活之處，其人必乏努力之念，故不適於文化之發展；水涸土瘠之處，其人汲汲於謀衣食，無復餘力，故文化亦難發展；惟沃瘠俱不過甚之處，其人勤則生活裕如，惰即難免困乏，概富於努力之念，而又無生活上之極端的壓迫，故最適於文化之發展。此政治學上之定論也。主張文化主義者謂：今日之中國，北部多瘠土，中部過於豐饒，惟西南沃瘠相半，故根據上述原理，主張以西南爲圓心的起點，而行文化政策。

(四)文化感受性及發展力之大小，亦爲決定政策之要因，蓋政策效果之如何，在政策之批評上，甚爲重要也。以政治學上之學說言之，凡固有文化甚高之地，其人之新文化感受性及發展力，大抵較固有文化較低之地爲弱。何則？文化愈高，則偏見惡習愈深；不除舊惡，安容新善；譬之一定時期中之植物，其第二次之花實，必不及其第一次之美滿；因第二次花實之養分，必不及其第一次花實時之優良也。主張文化主義者謂：近代之中國，北部已如受害蟲蝕傷之植物，中部如已開花結實者，惟西南文化最低，方在萌芽，尙無

花實適於培養，故根據上述理由，主張以西南為新文化運動之圓心的起點。

(五)由歷史上之趨勢言之，中國之文化，由北部，而中部，由中部而南部，史跡所示，彰明較著，此其原因，或甚複雜，然此種歷史的根據，固不失為是認西南政策之一理由也。

(六)由人民氣性言之，西南人大抵心胸褊狹，不能容物，又多血善怒，感受最敏，此種氣性，雖多可非議，然從文化史上觀之，反足為西南政策之根據，蓋近代文化之發展，多源於個人主義及自由主義之盛行，而西南人之自尊的，不羈的，衝動的特性，反合於近代人之特質也。

由此觀之，真正之西南政策，實以文化主義為理想，以國家之觀念為前提，以追步歐西文化為目的，而以置文化之圓心的起點於西南為方法者也，其非部落政策，權利政策，自相殘殺政策，及對內侵吞政策也，固與真正之北洋政策同揆也。

五.

真正之北洋政策及西南政策之意義及根據，略如上述，皆持之有故，言之成理，在形式的論理上，實屬無可非議，惟其前提是否含有真理，可以憑信，及其所取材料，是否有普遍的確實性，則尚有批判之要，其實質的價值如何，全視批判之結果如何而定，苟前提不足取，而論據又不確實，則

形式的論理雖佳，其實質的真價，當未減也。故分別批判之：

(一) ‘北洋政策’

(甲) ‘北洋政策’之根本，爲軍國主義。故‘北洋政策’之價值，第一當由軍國主義之價值而決。軍國主義之實際的效果，可於最能實行軍國主義之國家即德國之末路覘之，不待繁證。其理論上之根本的缺點，已爲吾友陶孟和君在本月刊第一號指摘無餘。茲不具論。要而言之，軍國主義至少有四大弊：(A)軍國主義重機械的紀律，故使人民不能有自由的發達；(B)軍國主義重階級的思想，主張治者之特權，其結果使社會容易固定，國民全體之能力，不能如量發揮；(C)軍國主義認優勝劣敗爲進化公例，主張強者之權利，故其結果，殘忍暴虐，滅絕人道；(D)軍國主義奪國民生產之能力及時間，使從事於攻守，故物質不足，生人道苦。

由是觀之，軍國主義之一般的真價若何，斷可知矣。

(乙) 假令軍國主義之一般的真價，在理論上或可是認，然今日之中國，爲自強計，亦無採用軍國主義之要。蓋曠觀世界之大勢，人類利害之觀念日明，國際協力主義，及國際社會主義，方將日昌，武力吞併之事，已爲時代所不許，故中國亦無以武力抗敵之要；且即今尙須武力抗敵，而現代競爭力之強弱，實視文化之高低以爲斷，欲強武力，必先增長文化，故今日之中國，亦無遽採用軍國主義之要也。

(丙) 假令軍國主義尙有可採，而中國今日，亦有採

用之要，然軍國主義亦萬不能行於中國。其理由有四：(A)中國國民，天性愛好平和，又無國民的自覺，故即採行軍國主義，亦必無效果。觀中國練兵數十年，而對外戰鬥力曾無分毫之增加，軍人懼外媚外之風且加甚，即其證也。(B)黃禍之憂，睡獅之說，方深入於異族之心中，中國而真欲行真正之軍國政策者，異族能坐視乎？勉強而行之，是速人之謀我也。(C)兵凶器也，善用之可以自衛，不善用之，則足以自殺。授孩童以火，其不召禍者幾何？以中國今日國民自覺之程度，苟授以兵，則於禦外侮之先，必且自相殘殺，今日之同胞相殺，非其明證耶？(D)欲行真正之軍國主義，則軍備費必且逾今日之軍費數十百倍，以漸至完全為外國資本征服之勞動者的中國，能負擔之耶？

(丁) 假令軍國主義可取，且中國今日當採取之，而軍國主義亦竟能行於中國，然‘北洋政策’，亦終無存立之理由。蓋假使中國果尚有傾全國之力，與外國相見於戰場，以睹存亡之一日，然依此次歐洲大戰之經驗觀之，其戰線必且長至數千里，戰地必且存於數方面，戰鬥員數必且逾萬萬。果如是，則主張‘北洋政策’者所持之理由，如固北方之國防，重北方之地理，練北人為兵之政策及重北人之歷史等，皆將失其根據。蓋傾國為戰，務必盡其最大之戰鬥力，以收最後之勝利，而更無使一部分人負責或一方面疏失之餘裕也。

由此觀之，軍國主義與北洋政策，在今日已無可以信奉之理由矣。知其不可信奉而信奉之，不出於怙過，必別有懷抱也。

(二) ‘西南政策’

(甲) 文化主義，果有存在之價值乎？文化主義之根本的研究，涉於哲學之範圍，非本論文所能詳及。要之，其能兼理想主義與現實主義之長，而補劑其短，則莫能否認者也。蓋理想主義過於幽遠，非旦夕之所能期；注重精神生活，而蔑視物質生活，適於人類之神之半面，而不能滿足人類之獸的半面；僅得半面之真理，故陳義雖高，終不能支配人類之全生活。現實主義則偏重物質生活，而視精神生活為迂遠不切於事情；僅認人類之獸的半面，而棄其神的半面；亦僅得半面之真理，故物質的文明愈進，而人類之幸福乃愈減；所謂機械發達而人類幾為機械之附屬品，經濟組織發達而大多數勞動者幾成天然的奴隸，一般享樂之法進步而人類之體質反日退，凡此皆現實主義之流弊也。

文化主義則與此二者異；目的雖在乎理想，而根據則本乎現實；以理想為條件而承認現實，即由現實而謀達理想；質言之，即根據現存之文化，以實行新價值之創造，更由新價值之實現，以革現存文化之弊害；不偏於理想，亦不崇拜現實，故人類之神獸二面，俱得滿足，而高遠難期之弊，與生存競爭之禍，或可少息焉。文化主義之哲學的價值，雖難

一言而決，要其發生之出於現代人類之要求，而不可輕視，蓋無可疑也。

(乙) 中國今日，果有採用文化主義之要乎？專尚武力之不能救亡，及武力吞併政策之不能行於今日，前段已詳言之。故今日之中國，不懼人之亡我，而懼自殺自滅；不懼武力的人為淘汰，而懼文化的天然淘汰。即從歷史上觀之，亡於武力者大抵有恢復之日，而滅於文化者，必永劫不復，亦可知今日中國之急務矣。且中國今日殆已完全為外國資本所征服，中國之經濟的生死之權，已落於外國之手，其狀恰與各先進國勞動者對資產階級之關係酷似；外國勞動者對於資產階級，不能遽行革命者，非全由腕力之不逮，實由一般競爭力即體力智力及財力等尚不足耳；故勞動者汲汲於結團體，廣智識，而不專謀破壞資產階級之方，誠知所先後也。故中國今日欲圖自存，非行社會主義的運動，不可易詞言之，即非採用文化主義不可也。社會主義的運動與中國存亡之關係，愚將別著專論研究之。

(丙) 中國今日果能採用文化主義乎？(A)中國人古來尚文輕武，且屢以文化戰勝西北方之強族，故可利用此種遺傳的國民性，行新文化之運動；其效果雖不可預測，然其必優於不適國情之武力政策，則可斷言也。(B)異族雖強橫暴戾，然萬不能禁中國之文化運動，且即欲加妨害，亦恐有所不能，蓋文化為人類之內面的努力之結果也。且從事

實上觀之，外人固日夜希望中國行政治，法律，經濟，學術，及宗教上種種文化的改革者也。(C)或謂：在中國今日，最足為實行文化主義之阻礙者，實為無知識之武人，及頑固之國粹論者。然前者因中國已成勞動者的國家，不久將無軍備之故，其消滅，已迫於旦夕；後者亦已多半形在神離，不足慮也。

(丁) 今日之中國，果當以西南為文化運動之圓心的起點乎？易詞言之，即‘西南政策’果能由文化主義演繹而得乎？觀主張‘西南政策’者所持之理由，以今日之情狀批判之，大抵尚屬穩當。惟其所根據之前提，本非一定不變之事實，故其結論，亦不能有絕對的價值，而僅有相對的價值。故愚謂苟非有較善之理論，或反對之論證發生，則以西南為圓心的起點之說，固不能一筆抹殺也。

據以上各項觀之，可知文化主義實為中國今日當務之急，及‘西南政策’實有相當之論據矣。

六.

總而言之：(一)‘北洋政策’非北洋系，北洋派及北洋主義之政策之謂；‘西南政策’亦非西南系，西南派及西南主義之政策之謂。蓋某系，某派或某主義之政策云者，皆以其系，其派或其主義者之利益，為最後之目的，故在政治學上，無存在之理由；而真正之‘北洋政策’或‘西南政策’則以國利

民福爲最後之目的，故有存在之理由也。

(二)真正之北洋政策本由軍國主義演繹而來。然軍國主義，在今日已不足取，中國尤不當取，亦不能取；且即採取軍國主義，而在今日北洋政策亦有不克成立之理由。

(三)真正之西南政策由文化主義演繹而來。文化主義爲新時代之要求，中國尤當採取之，亦能採取之。苟採取文化主義，則依目前中國之情狀，當以西南爲圓心的起點，故西南政策可以成立。

(四)故中國今日，爲目前計，當闕除一切荒謬之北洋政策及西南政策爲久遠計，當從真正之北洋政策到真正之西南政策；質言之，即當從軍國主義到文化主義也。

國家之性質

法科學生 陳達材

國家爲何物，此古今未易解決之問題也，政治學說不能完全離事實而立言，非即當時政治爲之證明，則必反當時政治而爲之臆說，國家之現象，隨時代有變遷，故政治學者對於國家性質之學說，亦相沿而遷移，此政治學中最大之問題，所以迄今尙聚訟紛紜而不已也，考從來政治學者對於國家性質所下之概念，除純然虛構之意想，不足以說明國家之性質外，不出二途：一，由今溯古，窮其歷代國家之現象，而抽出一共同觀念，以定國家之性質；二，取其歷代國家之現象，探討其遞變之軌道，因而推測將來，將過去，現在，及所推測之將來，合一而抽出一共同觀念，以定國家之性質。然由前言之，國家現象，與時推移，而由此種方法所得國家性質之學說，必隨時而廢，由後言之，國家變遷，原因甚繁，不可悉數，若原因差以毫釐，則推測將謬以千里，故由此種方法所得國家性質之概念，常不免易時而背謬。蓋國家之發達滋長，如孩提然，相貌性質，年年不同，非達於成人，則其真正性質，不易覩也。此次歐戰結局，國際同盟已編入和議議案，行將見之實施，今後國家之生命，是否日就凋謝，雖不可知，然今日爲國家最發達最繁榮之時期，此吾人所敢言。

而國家真正之性質，將盡露於吾人，無餘蘊矣，然則以今日國家之現象而研究國家，則其所得必有非前人所及知也。

國家之爲物，須分爲物質的方面，與精神的方面觀察之，而後明顯。蓋觀察國家之法，可與觀察人類相比擬。觀察人類，第一，須由生理方面研究肌骨之構造與血氣之運行，第二，須由心理方面研究知情意三者之作用，然後對於人之所以爲人之概念，可得而明也。惟從來政治學者，常有將國家物質的方面，與精神的方面，混合爲一，有時見國家物質的方面有類於甲物，因而視國家精神的方面，亦如甲物。如伯倫知里 (Bluntschli) 謂有機體之特質有三：一，有機體由精神與物質融合而成，二，有機體生長增高，由內及外，三，有機體之分子各有機能動作，以應全體之需；而舉國家之人民、民意及發展之方，與各機關運用之妙，與有機體之三特質相應；擬國家於有機體。然此不過伯氏僅就國家質的方面與之相同耳，而世之社會主義家，謂有機體各分子間共同之點甚多，因而主張國家宜採用干涉主義；而個人主義家，謂有機體各分子間相異之點甚多，轉而主張國家宜採用放任主義；之二者皆併國家物質的方面與精神的方面爲一談，而不知物質與精神無如此之直接關係，蓋物質的方面同，而精神的方面常或異也。職是之故，本篇將國家物質的方面與精神的方面，分而論之。

(一) 國家之體質 關於國家物質的方面之學說甚衆，

近今多爲人駁倒，茲不具述。今日尙流行者，厥有二說：(甲)有機體說，(乙)團體說。近今持有有機體說者，已不如前日伯氏之趨於極端^(一)，不過以國家爲有機體云者，僅謂國家分子與國家間，及分子與分子間，營相依的生活，如有機體細胞與有機體全體耳。此說今日雖大爲學者所非難，謂爲比擬不倫，然一般攻擊之者，不過謂國家生存之期，理論上無限制，其分子自有意思，自有行動；與有機體生存之期有限制，其分子無意思，無自由行動，數點不類而已。至謂國家分子與國家間，及分子與分子間，營相依的生活，與有機體相同，固一般所承認也。然吾謂卽此一端，國家與有機體亦大異。蓋今日吾人之生活，除與國家與國人爲相依的生活外，其不由國家代表，而直接與他國人爲相依的生活者，所在多有，如商業公司，其股東不限於一國之人，甚至父子夫婦，接之各國國籍法，有時可不必同一國籍，此皆個人與外國人交接，彷彿若無國界者。然試問有機體細胞，能直接與他有機體細胞，營相依的生活否耶？國民個人如有機體細胞，非由國家代表，絕對不與他國人民相接，此在古代國家，時或有之，而在今日，除兩國戰爭外，則斷無此也。故國家爲有機體之說，就其分子自己之性質而論，與有機體之細胞不同，已爲學者所公認；卽就其分子與全體之關係而論，亦與有機體大異。由此言之，有機體之說，無論從何方面觀之，皆不可

(一) Bluntschli: The Theory of the State P. 18-21

強通也。

(乙)團體說：關於國家團體說，以耶里納克 (Jellinek) 說爲最完滿，今述其國家之定義如下：國家者，住居一定土地而有原始的統治權之人類團體也，耶氏之說如此，可謂美善矣，乃於國民(即國民全體之義，下倣此)即國家之說，大爲非難，以爲國家由三種要素而成，國民不過居其一焉，斯不可解也。夫吾人對於一種人類之集合，普通稱之曰社會，此種集合有統治權而無一定土地者，曰部落的團體，無統治權而有一定土地者，今尙無其例，由理論上言之，當字曰無政府團體，有一定土地有統治權者，名曰國家。是國家者，由甲種團體以土地統治權爲條件(condition)而變成，非由甲種團體土地統治三要素(element)構成也。故土地統治權二者，非國家構成之要素，乃甲種團體所由變成國家之條件，夫國民二字之概念，非一種人類漫然之集合，若爲漫然之集合，則吾人不名之曰國民，而名之曰人叢。故國民二字之概念，當與一種有一定土地有統治權之團體之概念相符。由此觀之，國民與國家，實一物而二名。由內言之，則曰國民。由外言之，則曰國家。夫國家與國民二字，雖爲名詞之辨，於學理上似無甚重要，然若於此不爲精密區別，將視國民爲國家要素之一，其流弊必至視國家爲一種超人格，(Superperson)爲一種神祕之物，縹緲而不可捉摸，常不免犧牲國民，以殉此種之幻想。今次歐戰之慘毒，其明證也。在昔德日學者，

格於國體，不得已百端委曲，否認國民即國家之說，乃有所爲而發，而我國號爲民國，反勦襲之而不察。前年國會討論憲法，竟有一部分議員，擬將從前草案中中華民國主權本於國民全體一語之下段，改爲本於國家者。國民與國家，實同物而異名；將國民全體，改爲國家，在理論上原無可非議，不過國家一語，幽玄虛渺，解釋多端，不若國民全體一語之實在，而無疑義耳。

(二)國家之精神 國家者，一種團體也。凡團體必有其精神，故國家之精神，亦可比照各種團體之精神，觀察而得之。團體者，各分子間有一種共同精神之人類集合也。若無一種共同之精神，人各一心，雖數千人齎聚於一處，吾人不能名之曰團體，而名之曰人叢，此社會學家之通論也。吾人入某種團體而爲其團體員，即取其某一部分之精神而寄之，此某一部分之精神，即爲其團體之目的，如吾人爲商業公司之股東，取其營利一部分之精神而寄之，而公司遂以營利爲目的。凡百團體，莫不皆然。不過人爲的結合之團體，常於章程上標明目的，以示團體員某一種精神之所寄，故其團體之性易知；而自然的結合之團體，(如家庭國家等)則多無章程，即有章程，其目的亦常不標明，故其團體之性難知耳。然後者雖難知，亦未嘗不可從各方面觀察而求之也。

(1) George Jellinek: Allgemeine Staatslehre. P. 186

(2) 市村光惠著帝國憲法論緒論五十七頁

夫吾人之精神，種類甚多，遇研究學術團體而為團體員，則以一種研究學術之精神寄之；遇講求體育團體而為團體員，則以一種講求體育之精神寄之。顧此所寄之精神，乃一部分之精神，非全部分之精神也；吾人遇國家而為其國民一分子時，非以一部分之精神寄之，而以全部分之精神寄之。（此所謂以全部分精神寄之國家，非謂對於他種團體不能有所寄也。人類同時可以兼數種團體之團體員，故以同一種之精神，可以同時寄之數個同種類之團體。如以研究學術精神，同時可以寄之甲乙丙三個學術團體。推之國家亦然，吾人以全部分精神寄之國家，同時可以將某部分精神寄之無數團體。）何以知其然也，蓋國家今日自辦之事，如鐵路郵電等（指實行國有政策之國而言）固直接以利便吾人交通為目的，則利便交通，可認為國家目的之一種，而吾人對於國家，已將一種便利交通之精神寄之，其事甚明，即國家不自辦，而任吾人自為者，如起居飲食之類，表面似與國家絕無關係，然遇有人出而妨害之，則吾人可以請求國家，排除妨害，使之實行。然吾人何以請求國家，國家何以出為排除，豈不以國家之為務，有當使吾人達其起居飲食之目的耶？推之他事，莫不皆然。故國家之目的，為普遍的，非特定的，吾人對於國家所寄之精神，為全部分的，非一部分的，或謂國家此種保護作用，不過為吾人立一條件，(Condition) 使其於條件之下，自由活動而已；吾人能達其目的與否，不

過問也。雖然，以今日國家之事觀之，國家非特立一條件，任吾人自由活動，即爲畢事；並注意其自由活動之結果如何，以定行止。如工業競爭，國家非僅立一條件，任其自由競爭，並注意其競爭結果之利害；如競爭結果有弊害時，國家即可修改其條件，或收歸國辦，以杜流弊。故國家之目的，非爲僅立一條件，任吾人自由活動；而實爲使吾人達各種之目的也。夫國家對於此部分之事，而宜用放任主義，對於彼部分之事，而採用干涉主義，非國家之目的有限制，乃國家所以達其目的之手段有差異。故研究國家對於某事，宜採用何種手段，不能於國家自身求之；宜觀察各人民之所需，使各人一切人生目的得達於最大之量，以爲標準；換言之，即個人現在與將來之幸福，個人與他人之幸福，皆能互相勻和發達而享受之也。

結論 以上所述，皆就國家已然一方面，爲之說明；至當然一方面，未論及也。往昔政治學者，皆就彼之幻想的國家自身，（此與本篇所謂國民即國家之國家不同）而解決國家當然問題；以致政治學理，常與倫理學理相矛盾。夫吾儕人類，不能離人類而有所謂當然（Ought to be）；以幻想之國家自身，離人類而解決當然問題，不待辯而知其謬也。故著者解決國家當然問題，即以人類爲標準。夫由前段觀之，國家之爲物，非以使吾人一切人生目的達於最大之量，爲目的耶？然觀於今次之歐戰，國民之受害何若，與預備國際戰爭，

平日國民所擔負者何若；則現在國家能使吾人得達一切人生之目的者，蓋亦僅矣。故國家之爲物，須勉力免除此種戰爭禍患，而後可謂爲達其目的，盡其職務。斷不如德國政治學者，視戰爭爲國家當然職務，^(一)至舉國家所以設立之目的（即達吾人一切人生之目的，至最大之量）以殉之也。

(1) Hobhouse: Social Evolution and Political Theory. Chap. IX.

整理中國最古書籍之方法論

文科教授 朱希祖

我們現在講學問，把古今書籍平等看待，也不是古非今，也不尊今薄古；用治生物學、社會學的方法來治學問。換一句話講，就是用科學的方法來治學問。譬如治生物學，對於最下等生物之細菌，與最高等生物之猿，一樣的重要看待；又如治社會學，對於極下等社會之原人，與最高等社會之文明人，亦一樣的重要看待。只要闡明他進化的跡，發見他變遷的理，順自然之法則，略加說明，不必橫生議論，硬斷是非。人家看了，自然而然他的精神會達到進化最高之點，潛移默化，省却了許多閒爭執，這是世界上最經濟的事業。我們中國古書中屬於歷史的、哲學的、文學的，以及各項政治、法律、禮教、風俗，與夫建築、製造等事，皆當由今日以前的古書中抽尋出來，用科學的方法，立於客觀地位整理整理，拿來與外國的學問比較比較，或供世人講科學的材料。其中最古的書籍，格外難治，尤當慎重，斷不可用主觀的方法，合於自己心理的算是真的，不合自己心理的算是偽的、非的；合於自己心理的便要採用，不合於自己心理的便要摧棄。方今治科學的方法，最要者是分析、比較、綜合；而尤要者在乎經驗。所講的事實，若未曾經驗，但憑傳說，往往流

於臆測。雖有分析，比較，綜合種種方法，他的基礎已不鞏固，是容易爲人摧破的。所以我們治古書的方法，第一亦在乎經驗。苟至無可經驗，要用推測，亦須用已經經驗的事來推測，乃不致於武斷。

我們中國最古的書籍，就是幾部經書。治經的方法，就有二派：一派是今文家，一派是古文家。此二派治學之目的，固是不同；今文家要講得義理圓滿，略似乎外國的歷史哲學派；古文家要講得事實確鑿，略似乎外國的考古學派。然而外國歷史哲學派與考古學派，不但不相衝突，且互相發明。中國今文家古文家往往互相衝突，這個緣故，就是治學問出發點的方法不同了。外國無論歷史哲學派，考古學派，他的出發點皆注重經驗方法。雖至無可經驗之時，亦必拿經驗的事實來推測。中國古文家重經驗，亦重推測；今文家不重經驗，但重推測。不重經驗的推測，實在不可叫做推測，只可叫做臆測。臆測之時，但有主觀而無客觀，是治學的最大毛病。

我今試舉一例，以比較今文家古文家治學的方法不同。

講古文者問於講今文者曰：周禮你們以爲僞的，不必說了，儀禮你們以爲真的麼？

講今文者曰：（下文“講今文者曰”；“講古文者曰”，省略爲“古曰”，“今日”）儀禮是真的。

古曰：詩經是今古文家多以為真的，不必說了；但今文家說關雎，以為刺康王傷始亂而作，古文家以為關雎言后妃之德。何以見得如此？因儀禮鄉飲酒禮經云“乃合樂周南關雎”；燕禮經云“遂歌鄉樂周南關雎”。儀禮是周初所定的禮，故言文王后妃較是；言刺康王，與儀禮不相合。

今日：儀禮是孔子采三代之禮，參以己意定的，並非周初頒行的禮。古人謂孔子刪詩書，定禮樂，蓋詩書皆為孔子所刪，中間亦有孔子自作的，譬如姚姬傳古文辭類纂，所以堯典必係孔子自作的了；禮樂亦為孔子所定，譬如朱文公家禮，所以歌關雎亦是孔子的意思。今文家言關雎刺康王，與儀禮並不相背謬。

古曰：儀禮是孔子定的，並非周初頒行的禮，這個證據在什麼地方？

今日：試舉一例，就可以證明。譬如儀禮喪服經有三年之喪，全是孔子開始定的；古人並未有過這禮，所以晏子墨子等大都反對這禮。此儒家的特制，所以他家大都反對。不但如此，孔子的弟子即欲反對：論語，“宰我問三年之喪，期已久矣。君子三年不為禮，禮必壞；三年不為樂，樂必崩；舊穀既沒，新穀既升，鑽燧改火，期可已矣”。可見孔子新定三年之喪，所以宰我據理直爭，以為“期可已矣”。我今再舉一確證與你看：孟子，滕定公薨，世子使然

友問孟子，孟子告以行三年之喪。然友反命，定爲三年之喪。父兄百官皆不欲，曰：“吾宗國魯先君莫之行，吾先君亦莫之行也，至於子之身而反之，不可。且志曰：‘喪祭從先祖’”。曰：“吾有所受之也”。鄒魯最講究禮法，尙且無行三年之喪者，可見三年之喪是古人並未有過，這制度全是儒家孔子首創的了。孔子未創三年之喪以前，當時最隆之禮，不過期月，故宰我言“期可已矣”。荀子禮論亦言“至親以期斷是何也？曰：天地則已易矣，四時則已徧矣，其在宇中莫不更始矣，故先王案以此象之也”，這不是期爲最重的喪禮嗎？照此看來，三年之喪既是孔子新定的，是儀禮必爲孔子所自定的了；儀禮既爲孔子自定，則尙書詩經易經亦必爲孔子自選自作的了。

古曰：你們既以論語爲證，是論語必爲你們所信爲真的。論語宰我問三年之喪既畢，孔子又謂“夫三年之喪，天下之通喪也”；孔子既謂三年之喪爲天下之通喪，是非孔子所定的可知。

今日：孔子之言是靠不住的，所以孟子說，“盡信書，則不如無書”。

今古文家辯論至此，古文家遂不能辯了，以爲他們總是合於自己心理的書以爲真的，不合於自己心理的書以爲假的；而且一部書中，或一章書中，合於自己心理的乃是真的，不合於自己心理的乃是假的。所以左氏春

秋傳全部書是假的，不容說了，尚書論語孟子荀子不合他心理的這幾篇幾句亦有假的了。照此說來，古今來無論什麼書大都是假的，真的書中亦大都一半真一半假的，是無容辯得了。

若照古文家看來，上列今文家末了這兩段說話，將他根據駁倒，極是容易的事，只要以子之矛攻子之盾就駁了，今約舉如下：—

今文家既言六藝皆爲孔子所自定自作，故舉六藝之言以駁今文家，今文家不受也。若論語孟子荀子，從前今文家亦認以爲全書是真的，今即據以爲證：

論語宰我問三年之喪，期可已矣，今文家信爲真的；本章下文，“子曰，……夫三年之喪，天下之通喪也”，同在一章內，亦必是真的。論語〔子張曰，“書云，‘高宗諒闇，三年不言’，何謂也？”子曰，“何必高宗？古之人皆然”〕，同在一部書內，亦必是真的。

孟子，“然友反命，定爲三年之喪。父兄百官皆不欲，曰，‘吾宗國魯先君莫之行，吾先君亦莫之行也，至於子之身而反之，不可’，”今文家信爲真的。本章上文，“孟子曰，……三年之喪，齊疏之服，飭粥之食，自天子達於庶人，三代共之”，同在一章內，亦必是真的。且可見“至於子之身而反之不可”一語，是言現在久不行三年之喪，至於子之身而反先君之行爲復行古禮，不可。可見三年之喪，三代

共行；春秋戰國漸漸不行三年之喪，孔子是主張復古的，所以當時人多與他反對了。孟子又引堯典曰：“二十有八載，放勳乃殂落，百姓如喪考妣，三年，四海遏密八音；又曰，“堯崩，三年之喪畢，……舜崩，三年之喪畢，……禹崩，三年之喪畢”，同在一部書內，亦必是真的。

荀子“至親以期斷”，今文家信爲真的本篇上文“三年之喪二十五月而畢”；下文“然則三年何也？曰，加隆焉，案使倍之，故再期也”；又云，“故三年之喪，人道之至文者也，夫是之謂至隆，是百王之所同，古今之所一也”，同在一篇內，亦必是真的。

據上所引，今文家所說豈非自相矛盾？然而今文家必不認錯，必以爲他所引的是真，古文家所引的是僞。

再照古文家看來，論語中孔子所說的話，是他們弟子所記，必可信以爲真，漢以來今文家亦信論語是真的。今宜據孔子所自說的話取爲證據，必較戰國兩漢人的傳說更爲可信。

論語“子曰：‘加我數年，五十以學易，可以無大過矣’”；又，“南人有言曰：‘人而無恆，不可以作巫醫’，善夫！‘不恆其德，或承之羞’。子曰：‘不占而已矣’”。近時今文家言易是孔子作的，十翼是孔子弟子作的。案孔子自己作易，而自己學之，又欲期時人盡能占之，恐無此理。

論語〔或謂孔子曰：“子奚不爲政？”子曰：“書云：‘孝乎，

惟孝友于兄弟，施於有政，是亦爲政，奚其爲爲政？”近時今文家言尙書是孔子所刪定，間有他自己作的。案孔子自己作書，即欲引證以難或人，恐無此理。

論語，“陳司敗問昭公知禮乎？孔子曰，‘知禮’”。又，“子曰，‘殷因於夏禮，所損益可知也；周因於殷禮，所損益可知也’”。又，“子曰，‘周監於二代，郁郁乎文哉，吾從周’”。近時今文家言儀禮是孔子自己新定的禮，並非周初頒行的禮。案昭公所知之禮，必爲周禮，孔子自言吾從周，則儀禮必爲周禮中一部分可知。

今文家最信的是中庸。中庸言“愚而好自用，賤而好自專，生乎今之世，反古之道，如此者，裁及其身者也。非天子不議禮，不制度，不考文”。若照上文今文家所說，孔子自己議禮，制度，考文，豈非自相矛盾嗎？要曉得孔子治學的方法，是“述而不作，信而好古”的。論語上說得明明白白，斷斷不會照今文家所說，隨便亂作的。

尙書爲孔子所刪定，從前今文家，亦以爲真自古人傳下來的。近時今文家，則謂尙書中有孔子自作的，如姚姬傳之刪定古文辭類纂。案姚姬傳古文辭類纂，有所棄取則有之；妄將古人所作的文，隨意竄改，或自作一篇，雜於古人文內，以亂其真，則亦未聞有此事。今文家以三年之喪爲孔子自定的新禮，見堯典有“二十有八載，帝乃殂落，百姓如喪考妣，三載，四海遏密八音”與他的說不合，遂

以堯典爲孔子自己作的，見儀禮喪服亦有三年之喪，與他的說不合，遂以儀禮爲孔子自己定的。照此說來，孔子因欲定三年之喪，遂不惜假造古人已行三年之喪的故事來騙時人，是孔子就是第一個偽造古書的人了。從前今文家疑史記是半真半假，闡割史記；（史記中除十篇有錄無書，是後人所補的；再除武帝以後事蹟，是後人所附錄的；其餘真偽，亦未可妄斷）現在今文家更進而欲闡割論語孟子荀子。從前今文家疑劉歆偽造古書，現在今文家更進而疑孔子偽造古書。今文家自己的根據既已打破，仍欲講孔子如何制作，如何張三世，如何是據亂，昇平，大同，豈非全是空中樓閣。與漢代今文家所謂孔子爲漢制法，孔子端門受命諸說，有何以異？

上舉今文家古文家相辯之例，兩家治學出發點的方法論，絕然不同；故其結果，自然絕不相同，固不足怪。不但中國治經如此，外國治哲學亦是如此。哲學家因出發點的認識論絕然不同，故其結果亦絕不相同。譬如唯理派言哲學，偏重理想，往往牽涉神學，流於臆說。今文家言經學，亦偏重理想，往往牽涉陰陽家流於臆說。經驗派言哲學，必根據經驗，打破一切傳說。古文家言經學，亦必根據經驗，打破一切傳說。方今經驗派根據生物學以治哲學，主一元論，其理較勝，故言哲學者，其出發點的認識論，不可不爲先決問題。治中國經學者，其出發點的方法論，亦不可不爲先決問題。照

鄙見看來，他們哲學家但言道理，尚不可不憑經驗，治古書者欲講事實，更不可不憑經驗了。

欲講經驗，不可不用科學的方法，即不可不用論理學的方法。論理學判斷一案，必須先立前提，其前提必須如因明學所謂立敵共許。今略立條例如下：—

(壹)講古書必須有證據為前提，不可妄下無證據的判斷。

(1)所舉證據，不可以後證前；古書中無明文，今文家古文家的傳說，一概捐除。

(2)所舉證據，須在今文家古文家共信的書中。

(3)所舉證據，須求普遍的；在今文家古文家共信的書中，全然一致，無自相矛盾之誤。

據立敵共許的原則，則用今文家無證據的傳說，強古文家相信，古文家必不許；反之亦然。現在要講明這幾部最古的書，必舉今古文家所共信的書來作根據。如周官左傳國語，今文家不信的，大小戴禮記公羊穀梁傳，古文家不信的，皆不可為證。爾雅為後起之書，亦不可為證。戰國兩漢的子書傳記，更不可為證。

易十二篇書二十九篇，詩三百五篇，禮十七篇，此四部書，今文古文家皆以為真的，所不同者，唯字義有本假，大致是相同的。儀禮中之傳，與記，詩書之序，亦除去，與禮記同等看待。

孔子的春秋古文分爲十二篇,今文分爲十一卷;孔子門弟子所記的論語,古文二十一篇,今文齊二十二篇,魯二十篇,今本二十篇;孝經,古文二十二章,今文十八章;此皆分卷分章不同,其大致亦相同,今古文家皆以爲真的。

以上所舉七部書,今古文家既皆以爲真,欲講明古事古義,必舉此七書以爲證,乃可信以爲真。七書無明文,姑從闕疑,不可臆說。有明文的,先定其綱領,繼用分析之法,繼用比較之法,(有不同的,作爲異說,並條列之,不可無證妄斷)繼用綜合之法,務將春秋以前社會真相表現出來。

(貳)上列最古之書七部,就各項學術分治,經學之名,亦須捐除。

(1)屬於文學者,須觀察其時代精神,不必注重考據。

(2)屬於哲學及各項學術者,須憑當時確實的言語,不可從事實中妄事臆測。

(3)屬於歷史及各項制度者,先須考核事實,用分析,比較,綜合的方法,順序排比;然後以歷史,哲學,及法制,經濟等科學的眼光說明之。不合於事實的空議論,一概排斥。

詩三百篇,用治文學的方法去觀察當時社會的現象及心理,不拘今古文家之成說,但憑文字上所表現者。例如重男輕女,多妻主義,多子主義,女子貴貞潔,賤妒忌,其他若信鬼神祭祀,重耕牧織紉,傷兵役,悲別離;考察人生性情所

流露，不沾沾於某詩爲某人而作。(詩與小說，性質相等。如紅樓夢一書，只要知其何時作，就可以觀察當時社會現象及心理，不必考其爲某人而作)

易則用治哲學的方法去觀察，但須用廣義的哲學。論語孝經易傳，爲孔子的哲學所散見。老子一書，古今人皆以爲真的，且與孔子同時；經學之名既解散，老子自當加入春秋時哲學書中。他若鬻子太公管仲之書，多爲戰國人僞託，不列此數。

尚書儀禮春秋，用治史學的方法去觀察，惟須先分析，然後綜合整理；繼乃用歷史哲學說明。山海經周書，疑信參半，亦不列此數。

以上三項書籍，亦有相互的關係。如言文學哲學者，非無與尚書儀禮春秋相關係；反之亦然。

經學之名，何以必須捐除呢？因爲經之本義，是爲絲編，本無出奇的意義。但後人稱經，是有天經地義，不可移易的意義，是不許人違背的一種名詞。例如孝經一書，照班固藝文志說，“夫孝，天之經，地之義，民之行也；舉大者言，故曰孝經”。其後墨家有經，道家有經。(荀子引道經，漢書藝文志有老子鄰氏經傳，傅氏經說，徐氏經說)易詩書禮樂春秋因爲孔子所傳的，儒家亦尊之爲六經，蓋崇奉其人其書，皆有天經地義，不可移易的意義，故各稱之爲經。不但儒家等如此，即佛教回教等，各自崇奉教主，亦稱其書爲經。他們看得教主的經，亦

是天經地義，不可移易的，須要傳之萬世，不許違背，所以經是永遠使人不許獨立進步的。我們治古書，却不當作教主的經典看待。況且易詩書禮，本非孔子一家之物，春秋以前的書，本非孔子一人所可壟斷的。

今文家講經，正是用那崇奉教主的辦法，以為六經是孔子一人的經典，所以弄出兩種弊病來了：其一流為科舉的弊病，其一流為教會的弊病。

今文家說經，必須在經文以外立義，所謂微言大義就是了。孔子所未說的，必須代他說明。蓋漢代博士，教弟子射策決科，勢必如是；加以陳古諷今，斷章取義，往往牽附時事以立言。以春秋講災異，決獄訟；三百篇當諫書；尤其章著者。加以人心不同，各如其面，故同是說孔子，漢魏六朝與唐宋元明，其面目代各不同。宋以後經義八股，代聖賢立言，即今文家之變相者。（漢以陰陽家附會經學，宋以佛經附會經學；合於己意則是，不合則非。故宋人排繫辭，毀周禮，疑孟子，譏書之顧命，黜詩之序，甚至改經刪經，移易經文以就己說，而無實證者甚多；清代今文家，拾其唾餘，故宋學與今文家，實一而二二而一者）其結果疏陋無學，任意是非，目空一切，篤實如科學等，斷不能入其意。清代古文家，尚有治水地器械天算之學，兼治西算者，今文家大抵不屑治實學，這就是明證了。

今文家說經，必說得孔子學貫天人，超絕今古，六經皆是孔子所作；甚者且謂中國文字，亦是孔子造的；孔子以前，

無文字書籍；孔子至聖，實爲中國之教主，中國人絕對宜服從的；名教綱常之說，實與宇宙同其悠久，永不可變易的。現今西洋學說，傳至中國，恐至搖動其教，所以主張孔教必須立教會傳布；孔教必爭至立爲國教，定於憲法；學校內必須讀經。老實說句話，在今文家看來，孔子的五經，古文就是孔教的新約全書；今文就是孔教的舊約全書了；今文家的魁首，就要作教王了。

現在我把整理最古書籍的方法論，已說完了。春秋以前的書，既已考着實，理清楚，然後再用此等方法去整理戰國及兩漢的書籍，其間屬於文學哲學的，不過有是非上的爭執，（亦有真偽問題，然較他種書籍易辨）只要還他一個真面目，尙較易整理；屬於歷史的，兼有真偽上的爭執，如左傳國語周書史記周禮大小戴禮記，最難整理。然而亦有方法：一

(1) 戰國以前的事實，凡合乎上列入書者，爲真；不合者，或爲異說，或爲僞書，（書真而說間有異者，爲異說；全書皆僞，爲僞書）

(2) 歷史的義理，誰家所說，卽爲誰家的哲學或政論。

(3) 如周禮王制等，若以上列入書證明是僞，卽考明此書出於何時，卽定爲何時的政論或政策；其他一切僞書，皆須考明出於何時。關於文學的，卽定爲那時的文學；關於哲學的，卽定爲那時的哲學。蓋僞造亦有僞造的學說，亦不可一概抹煞。

兩漢以下迄於今的書籍，其整理方法，亦不外是。總之，一概須平等看待。高文典策與夫歌謠小說，一樣的重要。用科學的方法整理起來，雖後世帶假面具的文史，其真情亦自難逃躲。我的議論，雖然似偏重古文，看輕今文，然我所棄取的，不過古文家治學的方法重實證，較勝於今文家罷了。其實古文家繁瑣紛紜，博而寡要，這就是有了經驗，不知分析，比較，綜合的毛病，我亦要反對的。今文家治學的方法，抱定孟子“盡信書，則不如無書”的主義，不知孟子所謂“我於武城，取二三策而已矣；仁人無敵於天下；以至仁伐至不仁，而何其血之流杵也”，信不信的前提，全憑自己主觀方面的理想。孟子平日主張殺一無罪，非仁也；孟子深信武王為至仁，能不殺一人而定天下的；不知紂雖無道，亦有死黨，前徒倒戈，死黨豈無抗拒者，血流漂杵，亦是尋常事。若以此法臆測天下事，合於自己心理的，即為可信；不合於自己心理的，即為不可信；則古今來書籍，無有一部可以全信的，部部書都要閹割了。充其量，只有自己的書可信，他人的書皆不可信；（論到此點，其實只有書之是非問題，已無書之真偽問題；今文家往往以是非問題，武斷為真偽問題）而且不用科學的方法，為求真理的立腳點，則心思漂泊無定，是非既無定見，前後必不一致；往往今日的我，有與前日的我相衝突者；則前日的我，亦不可信了。所以空想家的弊病，其結果是不要讀書的。漢清今文家及宋明理學家的末流，大都如是。照此看來，所以

講學讀書的方法論不可不先決定的。

八年二月二十日

墨子小取篇新詁

胡適

序例

(1) 這是我的墨辯新詁的最後一篇。全書共分四篇，第一篇釋經上經說上，第二篇釋經下經說下，第三篇釋大取篇，第四篇就是這一篇。這一篇先寫定了，現在先借月刊發表，請當代治墨學的學者大家指正。

(2) 本書原稿是兩年前在美國做的。今年大加刪改，但因為時間不夠，故不能把全篇都改成白話。

(3) 全篇共分九節，現在逐節分寫。本文用三號字，注解用五號字。

(4) 每節的訓詁解釋，皆是先舉前人的話，次評其是非得失，然後加上我自己的解說。

中華民國八年三月，著者。

小取篇

夫辯者，將以明是非之分，審治亂之紀，明同異之處，察名實之理，處利害，決嫌疑，焉摹略萬物之然，論求羣言之比，以名舉實，以辭抒意，以說出故，以類取，以類與，有諸己，不非諸人，無諸己，不求諸人。

此第一節，總論辯。

此一節當作一長句讀。孫詒讓以焉字屬下讀，是也。焉作乃字解，

說詳王念孫讀書雜誌七之一，頁一，及餘編上，頁十三。

辯即今人所謂推論，乃是分別是非真僞之方法。經上云，“辯，爭彼也。辯勝，當也。”經說上云，“辯，或謂之牛，或謂非牛，是爭彼也。是不俱當。不俱當，必或不當。不當若犬。”經說下云，“辯也者，或謂之是，或謂之非，當者勝也。”（參看我的墨家哲學，頁四十七；或中國哲學史大綱上卷第八篇第三章。）

此節先言辯之用有六：明是非，審治亂，明同異，察名實，處利害，決嫌疑，是也。欲應此六用，乃“摹略萬物之然，論求羣言之比。”

說文，“摹，規也。”漢書揚雄傳音義引字林，“摹，廣求也。”又太玄玄圖篇注，“摹者，索而得之。”又太玄法篇注，“摹，索取也。”廣雅釋詁“略，求也。”又方言二，“略，求也。就室曰搜，於道曰略。”據以上諸書，是摹略有探討搜求之義。王念孫以為“無慮”之轉，非也。

俞樾曰，“然字無義，疑當作狀。狀誤為狀，因誤為然。”俞說非也，然字不誤。經下云，“物之所以然，與所以知之，與所以使人知之，不必同，說在病。”說曰，“物或傷之，然也。見之，智也。告之，使智也。”此然字之義。然即現象。

“摹略萬物之然，論求羣言之比，”二分句是推論之大法。謂搜討萬物之現象，而以言辭表示之，以便比較參觀而求知其間交互之關係。例如“牛有角，馬無角，”皆所謂羣言之比也。

“以名舉實，以辭抒意，以說出故，”三分句論推論之手續。

經說上云，“所以謂，名也；所謂，實也。”一切物事皆是實，實之稱謂為名。公孫龍子，“夫名，實謂也，”是也。經上云，“舉，擬實也。”孫云，“說文，擬，度也。謂量度其實而言之。”經說說舉字云，“舉，告以文名舉彼實也。”文名即是文字；古曰名，今日字。名之為用，所以擬度一物之物德，被以文字，使可舉以相告。若無名則必須指此物而後知為此，指彼

物而後知爲彼，不惟不勝其煩，其用亦易窮矣。

辭卽今人所謂“判斷”(Judgement)。辭从齒辛，有決獄理辜之義，正合判斷本義。判斷之表示爲“命辭”(Proposition)，或稱“命題”，或稱“詞”。

作“詞”者甚不當，段玉裁曰，“積詞而成辭”是也。凡名皆詞也。英文謂之 Perms。合異實之名以表一意，乃謂之辭，故曰“以辭抒意。”荀子正名篇曰，“辭也者，兼異實之名以論一意也。”

說卽今人所謂“前提”(Premise)。經上云，“說，所以明也。”故卽經上“故所得而後成也”之故，今人謂之“原因”，謂之“理由。”如經下云，“狂舉不可以知異，說在有不可，”其說卽所用以明所立辭之故也。

“以類取，以類予，”二分句綜上二分句而言。以名舉實而成辭，合辭而成辯說，其綜合之根據，要不外乎辨別同異有無，以類相從；要不外乎“以類取，以類予”而已。大取云，“夫辭，以類行者也。立辭而不明於其類，則必困矣。”有所選擇之謂取，有所是可之謂予。取卽是舉例，予卽是判斷。於物之中舉牛馬，是以類取也。曰，“牛馬皆四足獸也，”是以類予也。

經說上曰，“有以同，類同也。”既以甲乙爲同類矣，則甲所有不以非諸乙，乙所無亦不以求諸甲。故曰，“有諸己，不非諸人；無諸己，不求諸人。”

以上釋第一節竟。

或也者，不盡也。假也者，今不然也。效也者，爲之法也。所效者，所以爲之法也。故中效，則是也。不中效，則非也。此效也。辟也者，舉也物而以明之也。侔也者，比辭而俱行也。援也者，曰，“子

然我奚獨不可以然也。”推也者，以其所不取之同於其所取者，予之也。是猶謂“也者同也，”吾豈謂“也者異也。”

此第二節論辯之七法。今分釋之。

(1)“或也者，不盡也。”經上云，“盡莫不然也。”經說曰，“盡俱止。”所立辭爲衆所共認，則無復辯論之必要。“或”卽古城字，域於一方，故爲不盡。立辭而不能使人“莫不然，”則辯說生矣。易文言，“或之者，疑之也。”疑則有辯爭之必要。故經說下云，“辯也者，或謂之是，或謂之非，當者勝也。”

吾昔以“或”爲有待的論斷，例如“此或爲牛或爲非牛，今此是犬，故非牛也。”今細審之，似未必作如此解，故但以爲辯說之所由起，而不認爲辯之一法。

(2)“假也者，今不然也。”假卽假設。畢沅云，“假設是，尙未行，”是也。經下云，“假必諄，說在不然。”經說曰“假，必非也，而後假。”据此則本文所謂“假，”似非今所謂 Hypothesis，乃是依據一虛擬之條件而想像其結果之論斷 (Argument by supposition)。例如宋人 [] “使李將軍遇高皇帝，萬戶侯何足道哉？”此項虛設之條件乃是無中生有之妄想，故云“假必諄，說在不然。”

(3)“效也者，爲之法也。所效者，所以爲之法也。故中效，則是也。不中效，則非也。此效也。”欲明此段，須知效，法，故，三字皆墨家名學之術語。說文，“法，象也。”荀子不苟篇注，“法，效也。”效字有象法之義。經上云，“法，所若而然也。”經說曰，“意，規，員，三也，俱可以爲法。”凡仿效此物而能成類此之物，則所效者爲“法，”而仿效所成之物爲“效，”墨辯謂之“侷。”經上云“侷，民若法也；”侷卽今所謂副本。譬之爲圓，或以意象中之圓，或以作圓之規，或以已成之圓，皆可爲爲

圓之法。法定，則效此法者皆成圓形。

“故中效”之故字，不可作“是故”解。此即上文“以說出故”之故字。故即是成事之原因，立論之理由。經上云：“故，所得而後成也。”

“有之必然，無之必不然，”故曰“所得而後成。”欲知所出之故是否為真故，是否為“有之必然，無之必不然”之故，莫如用此“故”作“法”，觀其是否“中效”。“中效”者，謂效之而亦然也。能證明其為“所若而然”之法，然後知其即是“所得而後成”之故。故曰：“故中效則是也，不中效則非也。”

此所謂“效”，即今人所謂演繹的論證。演繹之根本學理曰：“凡一類所同具者，亦必為此類中各個體所皆具。”經下云：“一法者之相與也，盡類，若方之相合也。”經說曰：“一方盡類，俱有法而異，或木或石，不害其方之相合也。盡類猶方也，物俱然。”此言同法者必盡相類。此即演繹論理之根據。以同法者必同類，故“效”之為用，但觀所為之“法”是否能生同類之結果，即知其是否為正確之故。例如云

此是圓形。何以故？

以其“一中同長”故。（用經上語）

但觀凡“一中同長”者是否皆圓形，即知“故”之是非。又如云，

此是圓形。何以故？

以其為“規寫交”而成故。（用經說上語）

但觀“規寫交”是否能成圓形，即知“故”之是非。此之謂效。

試以印度因明學之“三支”比之。如云，

(1) 聲是無常。……………(宗)

(2) 聲是所作性故。……………(因)

(3) 凡所作者，皆是無常，……(喻體)

例如瓶。……………(喻依)

此所謂“因，”即墨家所謂“故。”因明學最重因故“因明”爲明因之學。其喻體喻依兩步即是觀“因”是否含有“徧是宗法”之性而已；即是觀“故”是否中效而已。“喻體”即是說依“因”做去定可生與“宗”同類之效果。“喻依”即是舉出一個與宗同類之事物作例。

希臘之“三段”法與此亦相類。其式曰：

(1) 凡所作者皆是無常。……(大前提)

(2) 聲是所作。……(小前提)

(3) 故聲是無常。……(結語)

希臘“三段”法之“小前提”即是本文所說之“故。”惟此處先舉大前提，次舉小前提，最後始舉結語，故其間層次不易見耳。試以“三段”法與印度古代之“五分作法”比較觀之，則可知“三段法”之小前提與“三支”之因及墨家之故，正同一作用耳。五分作法之式如下：

(1) 此山有火。……(宗)

(2) 因有煙故。……(因)

(3) 有煙之所有火如竈等處。……(喻)

(4) 此山有煙。……(合)

(5) 故此山有火。……(結)

三段法只是五分法之末三分，其實與三支相同也。

近人如章太炎以爲墨家之論證亦具三支。(國故論衡下原名篇)。其說以經說上之“大故”“小故”爲大小前提。吾嘗辯其非矣。(墨辯新詁上)；又中國哲學史大綱上卷篇八章三。其實墨家論辯之有無三支，本不成問題。蓋墨家之名學本非法式的論理也。若夫三支之基本學理則固墨辯所具備矣。

(4) “辟也者舉也物而以明之也。”王念孫云：“也與他同。舉他物以明此物，謂之譬。……墨子書通以也爲他說見備城門篇。”王說

是也。畢沅刪去第二也字，非也。說文“譬，諭也。”今引說苑一則如下：

梁王謂惠子曰：“願先生言事則直言耳，無譬也。”

惠子曰：“今有人於此而不知彈者，曰彈之狀何若？”

應之曰：“彈之狀如彈，則諭乎？”

王曰：“未諭也。”

“於是更應曰：彈之狀如弓，而以竹爲弦，則知乎？”

王曰：“可知矣。”

惠子曰：“夫說者固以其所知諭其所不知而使人知之。今王曰無譬，則不可矣。”

此節釋譬與本文互相發明。

(5) “侔也者，比辭而俱行也。”侔與辟都是“以其所知諭其所不知而使人知之”之法。然亦有區別。辟是以此物說明彼物，侔是以此辭比較彼辭。例如公孫龍謂孔穿曰：

龍聞楚王……喪其弓，左右請求之，王曰：“止。楚王遺弓，楚人得之，又何求乎？”仲尼聞之曰：“……亦曰人亡之人得之而已，何必楚？”若此，仲尼異“楚人”於所謂“人。”夫是仲尼異“楚人”於所謂“人，”而非龍異“白馬”於所謂“馬，”悖！（公孫龍子一）

此卽是比辭而俱行。

(6) “援也者，曰：子然，我奚獨不可以然也？”說文“援，引也。”現今人說“援例，”正是此意。此卽名學書所謂“類推”（Analogy）。援之法乃由此一事推知彼一事，由此一物推知彼一物。例如墨辯云“辯，爭彼也，”吾校云，彼當爲彼之誤，廣韻引論語“子西彼哉，”今本論語作“彼哉，”可見彼字易誤爲彼。吾此校之根據乃是一種援例的論證；吾意若曰，論語之彼字可誤爲彼，則又安知墨辯之彼字非彼字之誤

耶？

辟、侔、援三者同是由個體事物推到個體事物。然其間有根本區別。辟與侔僅用已知之事物說明他事物。此他事物在聽者雖爲未知，而在設譬之人則爲已知。故此兩法實不能發明新知識，但可以使了解我所已知之事物耳。援之法則由已知之事物推知未知之事物，苟用之得其道，其效乃等於歸納法。

(7)“推也者，以其所不取之同於其所取者，予之也。是猶謂‘也者同也，’吾豈謂‘也者異也。’”第三第五“也”字皆當作他說見上文第四段下。

此所謂“推”，即今名學書所謂歸納法。歸納之通則曰，“已觀察若干個體事物，知其如此，遂以爲凡與所已觀察之諸例同類者，亦必如此。”其所已觀察之諸例即是“其所取者。”其所未觀察之同類事物即是“其所未取者。”取即是舉例，予即是判斷。今謂“其所未取”之事物乃與“其所已取者”相同，由此便下一判斷，說“凡類此者皆如此。”此即是“推。”

例如本篇前有“舉也物而以明之也”之文，“也物”之也字與他字同。因此推知“也者同也”及“也者異也”之上二也字亦與他字同。如此推論猶是“援”之法，以其由個體推知個體也。然王念孫云：“墨子書通以也爲他。”云“通以也爲他，”則是由個體推知通則矣。如此推論始名爲“推”，始名爲歸納。

又如錢大昕說“古無輕唇音，”因舉“匍匐亦作扶服，又作扶伏，”“扶古讀訃，轉爲蟠，”“伏羲古亦作庖犧，”“古音負如背，”“古讀佛如弼”……等例爲證。其所舉例不過數十條，而可下“古無輕唇音”之全稱判斷者，則以其所未取之諸輕唇音爲同於其所已取之“扶服”“負”“佛”……諸例，古亦皆讀爲重唇音耳。（看墨家哲學頁五十七至六十）。此

項論證，皆合“推”之法。

“是猶謂他者同也，吾豈謂‘他者異也’，”兩句舊說皆不得其解。“他者同也，”是說其所未取之其他諸例與其所已取之諸例相同。吾若無正確之例外，則必不能說其他諸例不與此諸例相同也。吾若不能證明古有輕唇音，則不能說錢大昕所舉數十例之外其他諸輕唇音字古不讀重唇音也。

以上釋第二節竟。

夫物有以同而不率遂同。辭之侔也，有所至而正。其然也，有所以然也，其然也同，其所以然不必同。其取之也，有所以取之，其取之也同，其所以取之不必同。是故辟，侔，援，推之辭，行而異，轉而危，遠而失，流而離本。則不可不審也，不可常用也。故言多方，殊類，異故，則不可偏觀也。

此第三節論辟，侔，援，推諸法之謬誤。

“其然也同”一句，舊脫“其然也”三字，“有所以取之”一句，舊脫“所”字。今並依王引之校增。

辟，侔，援，推各法皆以個體事物為起點，用之不慎，最易陷入謬誤。蓋此諸法，一言以蔽之，曰辨事物同異之點而以之推論而已。若辨同異不精，則其論斷必不能正確。此節所論諸謬，大率皆本於此。分別言之，則此節所述謬誤凡有四端：

(1)“夫物有以同而不率遂同。”孫讀“夫物有以同而不”為句，又以“率遂”二字為同義，皆非也。此十字當作一句讀。率，皆也。言物或有相似之點，而不必皆遂相同也。

此論觀察不精之謬。如牛有尾馬亦有尾；舜重瞳項羽亦重瞳；人能言鸚鵡亦能言。然豈可遽謂牛與馬同，舜與項羽同，人與鸚鵡同耶？經說上曰：“有以同類同也。”但可謂之偶有相類之點而已其相類之點或多或少或爲大同，或爲小同，（惠施曰：大同而與小同異）然不能遂以爲盡同也。例如云：“日之狀如銅槃，”又“日之光如燭，”皆是。

(2)“辭之侔也，有所至而正。”孫讀正爲止，亦可通；然此字不必改也。此言兩辭相侔，其正也有一定之限度；過此限度則不得爲正矣。如范縝云：“神之於形，猶利之於刀。未聞刀沒而利存，豈容形亡而神在哉？”此亦侔也。然“神之於形，”與“利之於刀，”究竟可以相侔至如何限度？故沈約駁之曰：“若謂此喻盡耶，則有所不盡；若謂此喻不盡耶，則未可以相喻也。”

(3)“其然也有所以然也。其然也同，其所以然不必同。”此在名學謂之“果同因異”（Plurality of Causes）。如人之死，或由自縊，或由服毒，或由肺病，或由殺頭。又如熱度，或由擦摩，或由火燃，或由電力。此諸因雖或根本相同，而自其顯著者觀之，則皆爲果同而因異。至於社會之善惡，政治之良否，國家之存亡，其因尤繁複；而其顯著之結果則或呈相似之點。若必謂中國之革命同於墨西哥之革命，俄國之革命同於美國之獨立，則諄矣。以其然也同而其所以然則不必同也。

(4)“其取之也，有所以取之。其取之也同，其所以取之不必同。”有所選擇之謂取。取卽今言舉例也。嘗見洪憲元年爲帝政事通告各地一文，中言共和之政僅可行諸小國寡民而不適於地大物博之國，因歷舉瑞士，法蘭西，及中美南美諸小國爲例，及至美國，則以“北美新邦獨爲例外”八個字輕輕放過。此正足爲此條之例。蓋吾人推論往往易爲私意成見所蔽。以故，每見肯定之例，則喜而舉之；及見否定之例，則或陽爲不見，或指爲不關緊要之例外而忽之。故曰“其取之也同，

其所以取之不必同。”

欲救正此弊莫如舉否定之例以反詰之。墨家論辯最重此點，故墨辯諸篇於此意不憚反覆言之。經說上云，“以人之有黑者，有不黑者也，止黑人；與以人之有愛於人，有不愛於人，止愛〔於〕人，是孰宜止？彼舉然者，以爲此其然也，則舉不然者而問之。”不然者卽是否定之例。

又經說下云，“彼以此其然也，說是其然也。我以此其不然也，疑‘是其然也’。”此亦上文“舉不然者”之意。

此所述四謬，第一條指辟，第二指侔，第三指援，第四指推。故綜合言之曰，“是故辟，侔，援，推之辭，行而異，轉而危，遠而失，流而離本，則不可不審也，不可常用也。”物有以同而不全同，故稍不審慎，則“行而異”矣。辭之侔也有一定限度，過此則“轉而危”矣。物有同果而異因者，若拘於其果之同而不察其因之異，則“遠而失”矣。凡舉例必根據於同一原理，若以私意成見爲去取，則“流而離本”矣，“本”謂根據之理由也。此四謬不可不審也。因又綜結之曰，“故言多方，殊類，異故，則不可偏觀也。”偏，孫云與徧通。“多方”謂其法不一貫，經說上所謂“巧轉”也；“殊類”謂辨同異不精，不能完全以“類”爲予取；“異故”謂所根據之理由不一致，所謂“離本”也。有此諸蔽，則其所立辭，倘忽迷離，不易指定，故云“不可徧觀也。”

以上釋第三節竟。

夫物或乃是而然，或是而不然，或一周而一周，或一是而一非也。

此第四節，論立辭之難，總起下文。

舊本“一是而一”之下有“不是也，不可常用也。故言多方，殊類，異故，則不可偏觀也，”二十二字。王引之云：“不可常用也，以下十九字因

上文而衍。不是也三字則後人所增。下文云此乃一是而一非者也，與此相應，可據以刪正。今依王說，刪此二十二字。

適接下文第七節疑‘或是而不然’下，本有‘或不是而然’五字。說詳下。

大取篇‘一曰乃是而然，二曰乃是而不然，三曰遷，四曰強。’與此節略相似。

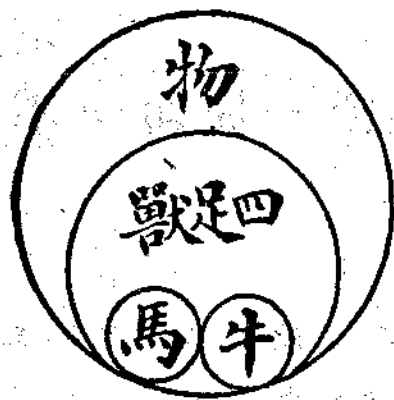
以上釋第四節竟。

白馬，馬也。乘白馬，乘馬也。驪馬，馬也。乘驪馬，乘馬也。獲人，人也。愛獲，愛人也。臧人，人也。愛臧，愛人也。此乃是而然者也。

此第五節釋‘物或是而然。’

以下諸節多論文字上所生之謬誤。吾國文言無單數與複數之區別，又無全與分（墨辯所謂‘體與兼’）之區別。故有種種名學的謬誤即由此而生。今分別言之。

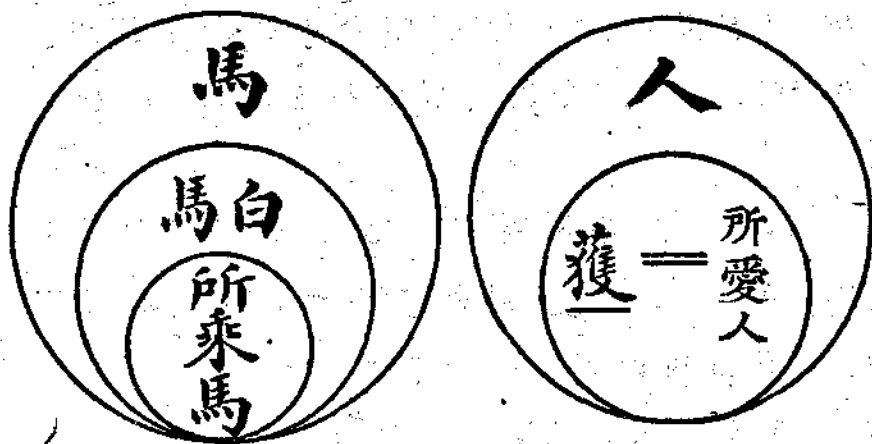
經下云：‘推類之難，說在名之大小。’經說曰：‘謂四足獸與牛馬，與物，盡與大小也。此然是必然，則俱為廢。’此一段極重要，今先以圖表示之：



此言名之大小不等，如經上經說上所謂‘達，類，私’之別，如荀子正名篇所謂‘大共名’‘大別名’之別。推論者若不能審辯‘名之大小’，徑云‘此然是必然’，則必皆陷於謬誤矣。

大取篇云：‘立辭而不明於其類，則必困矣’與此同意。此節及下節所論諸謬誤皆由於‘名之大小’辨之有未精耳。

此節爲正格,先標舉之,以與下諸節所論相比較。本文云:“白馬,馬也。乘白馬,乘馬也。”又云:“獲,人也。愛獲,愛人也。”以圖示之:



更以三段式寫之:

(1) 凡白馬,皆馬也。

所乘,白馬也。

故所乘,馬也。

(2) 獲,人也。

所愛獲也。

故所愛,人也。

此爲三段法之“第一格,”最易了解。亞里士多德論演繹以此爲“正格。”

謂之“是而然”者,前提與結語皆爲肯定辭也。此節須與第六節參看。

以上釋第五節竟。

獲之親,人也;獲事其親,非事人也。其弟,美人也;愛弟,非愛美人也。車,木也;乘車,非乘木也。船,木也;入船,非入木也。盜人,人也;多盜,非多人也;無盜,非無人也。奚以明之? “惡多盜,非惡多人也;欲無盜,非欲無人也。”世相與共是之。若若是,則雖“盜人,人也;愛盜,非愛人也;不愛盜,非不愛人也;殺盜人,非殺人也,”無難矣。此與彼同類。世有彼而不自非也。墨者有此而非之。無也故焉。所謂內膠外閉與? 心毋空乎內,膠而不解也。此乃是而不然者也。

此第六節釋“乃是而不然。”

第一親字舊作視，今依王引之校正。“入船非入木，”入字舊作人，今依蘇時學校正。“無難”下舊有“盜無難”三字，今依孫詒讓校衍。

“無也故焉，”舊本作“無故也焉，”今依王引之校正。王曰：“也故即他故，”是也。

“所謂內膠外閉與？心毋空乎內，膠而不解也。”孫讀閉字乎字句絕，又讀空爲孔。適按孫說非也。不如讀與字(平聲)句絕，“心毋空乎內”爲一分句。毋通無。下節與此同。

末然字舊作殺，今依畢沅校正。

此節須與上節參看。上節云，

“獲，人也。愛獲，愛人也。”

今云：

“獲之親，人也。獲事其親，非事人也。”

此兩例在形式上初無差別，然一爲“是而然”而一爲“是而不然”者，則以立辭時注意之點不同，故辭式同而意別也。前例所注意者在於獲之爲“人；”後例所注意者不在獲之親之爲“人，”而在其爲“獲之親。”以獲爲人而愛之，故愛獲可謂爲愛人，言愛人類之一體也。獲之事其親，非以其爲人類之一而事之，乃以其爲其親而事之耳，故不得謂爲“事人”也。

此節之理與公孫龍“白馬非馬”說之理相同。上節云：

“白馬，馬也。乘白馬，乘馬也。”

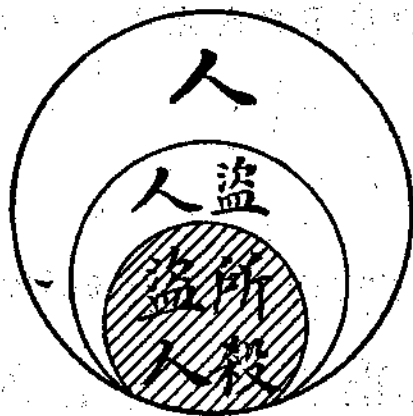
所以者何？下文云：“乘馬不待周乘馬然後爲乘馬也，有乘於馬因爲乘馬矣。”此因立辭之時所注意者在白馬之爲“馬”而不在其爲何色之馬也。今更云：

求“白馬”於廄中。無有白馬而有驪色之馬。然不可以應“有

白馬也，但可以應“有馬”耳。(公孫龍子)

此處所注意者不在“馬”而在“白馬”，故曰“白馬，非馬也。”“馬”者所以命形，“白”者所以命色。馬之形爲衆馬之所同具，而白色則白馬之所獨有。自其共相言之，則“白馬，馬也。”自其自相言之，則“白馬，非馬也。”

盜人之例尤明顯。



盜人，人也。

多盜，非多人也；惡多盜，非惡多人也。

無盜，非無人也；欲無盜，非欲無人也。

愛盜，非愛人也。

殺盜人，非殺人也。

經下云：

狗，犬也。“而殺狗，非殺犬也”可。

“殺狗，非殺犬也，”與“殺盜人，非殺人也，”同一理由。爾雅云，狗爲犬之未成豪者，是狗乃犬之一種耳。

此種論式，若以“盜人，人也，”及“狗，犬也，”爲前提，則結語作否定辭不與前提相應故最易起爭論。荀子正名篇云，“殺盜非殺人也，此惑於用名以亂名者也，”正是駁墨家之說。墨者中亦有明此理者，故公孫龍倡“白馬非馬”及“狗非犬”之論。知“狗非犬”則知殺狗之非殺犬矣。

此種命辭其致誤解之因在於所用“非”字。“非”字作“不是”解，則“白馬不是馬”爲詭辭。“非”字其實當用“異於”二字。如公孫龍云：

仲尼異“楚人”於所謂“人。”夫是仲尼異“楚人”於所謂“人，”而非龍異“白馬”於所謂“馬，”諄。

今用“異於”二字代“非”字，如下式：

“白馬”異於“馬，”故“有白馬”異於“有馬。”

“盜人”異於“人，”故“殺盜”異於“殺人。”

“狗”異於“犬，”故“殺狗”異於“殺犬。”

如此措辭則一切無謂之爭皆可息矣。

墨者初以肯定的統舉辭爲前提而所得結語乃爲否定的，故曰“是而不然”也。

本節及下文兩稱“墨者，”可見此篇必非墨子自著之書。參看中國哲學史大綱上卷頁184-190。

以上釋第六節竟。

且夫讀書，非好書也。且“鬪雞，”非“雞”也；好“鬪雞，”好“雞”也。“且入井，”非“入井”也；止“且入井，”止“入井”也。“且出門，”非“出門也，”止“且出門，”止“出門”也。

若若是，且“夭非夭也，壽夭也；有命，非命也；非執有命，非命也，”無難矣。此與彼同類。世有彼而不自非也。墨者有此而罪非之。無也故焉。所謂內膠外閉與？心毋空乎內，膠而不能解也。此乃是而然者也。

此第七節釋“或不是而然。”(說詳下)。

孫詒讓曰，“且夫讀書，非好書也，疑當作‘夫且讀書，非讀書也；好讀書，好書也。’”適按孫說未確。此當讀

且夫“讀書，”非書也；好“讀書，”好“書”也

且“鬪雞，”非“雞”也；好“鬪雞，”好“雞”也。

此兩且字與下文且字不同。此一節論中國文字之不精密，往往互相

抵牾，易致誤會。如“讀書”非“書”也，而“好書”即爲“好讀書；”“鬪雞”非“雞”也，而“好雞”即爲“好鬪雞。”此如今人言“善書”即爲“善於寫字，”而“寄書”不爲“寄寫字，”“著書”又不爲“著寫字”也。吾人習焉不察，不以爲異，使外國人初學中國文字者觀之，則必覺其不謹嚴而易於致誤矣。

又如：

“且入井，”非“入井”也；止“且入井，”止“入井”也。

“且出門，”非“出門”也；止“且出門，”止“出門”也。

此四且字與上且字有別。經上云：“且，且言然也。”（疑當作“且，言且然也”）。經說云：“且，自前曰且，自後曰已。方然亦且。”孫引呂氏春秋高注云：“且將也，”此言動詞之時差。如云“入井，”乃是泛指，無有時間可言。若云“且入井，”則是將入而未入，自前言之，故曰“且。”然止人將入井，不云“止且入井，”而省言“止入井，”則是“入井”與“將入井”無別矣。

“且出門”一例同此。

其下又云：“且天非天也壽夭也。”此八字無義。適疑此乃後人所妄爲增益遂不可讀。原文疑無“非天也”及“天也”五字。此當連下文作如下讀法：

且“天壽有命，”非“命”也；非“執有命，”非“命”也。

此言“天壽有命”乃是“執有命”者之言而非即“命”也。然墨家有“非命”之論，“非命”即是“非執有命”矣。公孟篇有云：

公孟子曰：“貧富壽夭齟然在天不可損益。”又曰：“君子必學。”

子墨子曰：“教人學而執有命，是猶命人葆而去其冠也。”

上言“壽夭在天，”下言“執有命，”可以參證。

“罪非之，”墨沉王引之及顧廣圻皆衍罪字。孫詒讓云：“罪疑當作衆，似非衍文。”適按罪字不改亦可通。

“無也故焉，”舊作“無故焉也，”王顧並据道藏本校正。

“此乃是而然者也，”舊本如此。王念孫云：

上文“白馬馬也”以下，但言是，不言非，故曰“此乃是而然者也。”

“獲之親”以下，言是又言非，故曰“此乃是而不然者也。”“且夫讀書，非好書也，”以下，亦是非並言，而以此三句（謂“所謂內膠外閉與”三句）承之，則亦當云：“此乃是而不然者也。”寫者脫去不字耳。

適按王校未精也。第六節由肯定之前提而得否定之結語，王氏所謂“言是又言非”者，是也。此節則先為否定之辭而後作肯定之結語，先非而後是。故當云“此乃不是而然者也。”所脫不字當在是字之上。

据此，則第四節當誤脫“或不是而然，”一句。

以上釋第七節竟。

愛人待周愛人而後為愛人。不愛人不待周不愛人。不失周愛，因為不愛人矣。乘馬不待周乘馬然後為乘馬也。有乘於馬，因為乘馬矣。逮至不乘馬，待周不乘馬，而後為不乘馬。此一周而一周者也。

此第八節，釋“一周而一周。”

此節分兩段，一論愛人，一論乘馬。第一段舊本作：

“愛人待周愛人而後為愛人，不愛人不待周不愛人，不失周愛因為不愛人矣。”

俞樾云：“周猶徧也。失字衍文。此言不愛人者，不待徧不愛人而後謂之不愛人也。有不徧愛，因為不愛人矣。今衍失字義不可通，乃淺人

不達文義而加之。”孫從其說刪失字。

適按俞氏益拘於墨家兼愛之旨，故曲爲之說。其實墨家所主兼愛並不必“周愛人。”經下云，“無窮不害兼。”經說云，“人之可盡不可盡未可知，而必人之可盡愛也諄。”此一證也。上文云，“獲，人也，愛獲，愛人也；臧，人也，愛臧，愛人也。”此則雖僅愛一人，亦可謂之愛人矣，此二證也。大取篇云，“愛衆也，與愛寡也，相若。兼愛之，有相若。”（從王引之校）。

此三證也。合觀諸證，更以下段論乘馬校之，疑此文已經後人增刪，今不可考其本來面目矣。其大旨約略如下：

愛人不待周愛人而後爲愛人。不愛人待周不愛人。不周不愛，因爲愛人矣。

第二段“不待周乘馬”句，舊脫不字；“而後爲不乘馬”句，舊脫爲字。今皆依王引之校增。又原文重出“而後不乘馬”五字，今依王校刪。

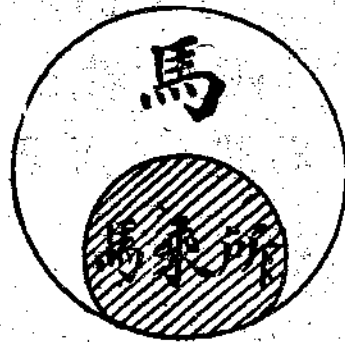
此一節所謂“一周而一周，”即名學所謂“盡物與不盡物，”亦稱“周延與不周延”（Distributed or Undistributed）。凡辭之一端，或主詞，或表詞，綜括所指之全部者，曰周延，此謂之“周”；其不能包舉所指之全部者，謂之不周延，此謂之“不周。”名學之律曰：

凡統舉命辭之主詞必周延。

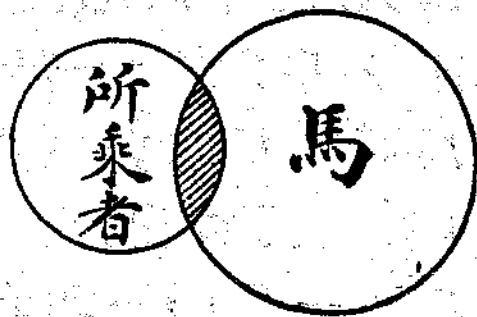
凡偏及命辭之主詞必不周延。

凡肯定命辭之表詞必不周延。

凡否定命辭之表詞必周延。

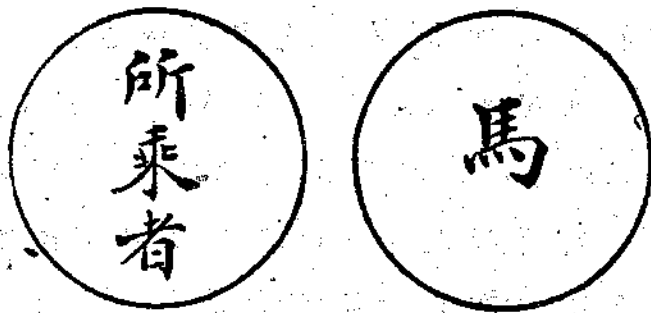


如言“乘馬，”則所乘馬爲馬類之一部分，其式爲“所乘者，馬也。”此爲統舉的肯定命辭，其主詞周延而表詞“馬”



不周延如左列之圖。換位則爲“馬有爲所乘者，”是爲偏及的肯定命辭，其主詞“馬”亦不周延，如右列之圖。故曰“乘馬不待周乘馬然後爲乘馬。有乘於馬，因爲乘馬矣。”

若言“不乘馬，”其式爲“凡所乘者，皆非馬也。”是爲統舉的否定命辭，其主詞與表詞皆周延，如右列之圖。故曰“不乘馬待周不乘馬而後爲不乘馬”也。



愛人與不愛人之例亦如此。俞孫之說，其誤皆由以愛人一段爲“周”而乘馬一段爲“不周，”不知愛人與乘馬皆“不周”而不愛人與不乘馬皆爲“周”也。若如俞孫之說，則墨者自破其論式，有是理乎？

以上釋第八節竟。

居於國則爲居國，有一宅於國而不爲有國。桃之實，桃也；棘之實，非棘也。問“人之病，”問“人”也；惡“人之病，”非惡“人”也。人之鬼，非人也，兄之鬼，兄也；祭人之鬼，非“祭人”也，祭兄之鬼，乃“祭兄”也。之馬之目盼，則謂“之馬盼，”之馬之目大，而不謂“之馬大；”之牛之毛黃，則謂“之牛黃，”之牛之毛衆，而不謂“之牛衆。”一馬，馬也；二馬，馬也。“馬四足”者，一馬而四足也，非兩馬而四足也。一馬，馬也；[二馬，馬也]。“馬或白”者，二馬而或白也，非一馬而或白。此乃一是而一非者也。

此第九節，釋“或一是而一非。”今分六小段。

(1)“居於國則爲居國有一宅於國而不爲有國。”此語言之小疵亦根於“名之大小”者也。“居國”是居於國之一部分；而有國之一部分不得爲“有國”也。

(2)“桃之實桃也；棘之實非棘也。”此亦語言之小疵。孫云：“棘之實棗也；故云非棘。詩魏風毛傳云，棘，棗也。”

(3)“問人之病，問人也；惡人之病，非惡人也。”此與第七節第一二例略相似。

(4)“人之鬼，非人也；兄之鬼，兄也；祭人之鬼，非祭人也；祭兄之鬼，祭兄也。”此與上三段皆論“習慣語”(Idiom)之不合文法通則者。

(5)“之馬之目眇，則謂之馬眇，之馬之目大，而不謂之馬大；之牛之毛黃，則謂之牛黃，之牛之毛衆，而不謂之牛衆。”顧廣圻校云：“淮南說山訓作眇，此作眇，誤也。”按說山訓曰“小馬大目，不可謂大馬；大(疑衍)馬之目眇，所(疑當作)謂之眇馬。物固有似然而似不然者。”“之牛”“之馬”之之字，王引之曰：“之猶於也。”蘇云“之馬，猶言是馬也。”孫從蘇說，是也。

此段論物德與定名之關係。凡名一物，當舉此物最重要之特點。經說下云：

以“牛有齒，馬有尾”說牛之非馬也，不可。是俱有，不偏有偏無有。曰牛之與馬不類，用“牛有角，馬無角”，是類不同也。

此言可與本段互相參證。馬目眇則謂“之馬眇”，牛毛黃則謂“之牛黃。”此皆重要之性質也。牛之目大，馬之毛衆，皆“不偏有偏無有”，非重要之表德，故不以命名也。

(6)“一馬，馬也；二馬，馬也。馬四足者，一馬而四足也，非兩馬而四足也。一馬，馬也；(二馬，馬也)。馬或白者，二馬而或白也，非一馬而或白。”

王引之云，下“一馬，馬也，”四字蓋是衍文。適按此下當脫“二馬，馬也”四字，寫者筆誤耳。

此段論吾國文字無單數複數之病。如“馬四足”之馬爲單數，而“馬或白”之馬爲複數，乃無以分別之。若在文法細密之國，則無此弊矣。此弊乃近人所謂“攏統主義”之一證。文言尤甚，白話則少此弊。

如此兩例，白話當云“一匹馬有四隻腳”及“有些馬是白的。”如此則無語病矣。又如“白馬，馬也”一例，在文法謹嚴之文字如法文，則當云“白馬是一些馬。”如此則不致有一切無謂之紛爭矣。

以上釋第九節竟。

以上釋小取篇竟。此稿初次寫定於民國六年二月十七夜。自是以來，凡重寫三次。此次寫定之稿有幾處重要之點與舊作大不相同。最要者如“名實”二字，如“或，”“假，”“效”三項，皆與吾在墨家哲學及中國哲學史大綱中所言大異。甚望讀者比較其得失而是正之。

參看：

王念孫 讀書雜誌七之四。

俞樾 諸子平議(墨子)。

孫詒讓 墨子閒詁卷十及十一。

章炳麟 國故論衡(原名篇)。

胡適 中國哲學史大綱卷上，頁184-227。

三光爲漢族最古之崇拜對象說

法科講師 屠孝寔

世界各民族之宗教，視其所處之時地而殊，千差萬別，不勝縷舉。其所奉者，或專於上帝，或徧於羣神，或尊祖先，或祀木石鳥獸蟲蛇之類，或禱山川，或祭火及祆鬼。其祭品或以牲畜，或以蔬果，甚且以人。不獨異教之間，旨趨互殊，即同在一教之中，亦往往門戶分歧，各成宗派。蓋宗教之興，初本於人羣之思想，久乃成一方之習俗。雖精諦妙理之恢宏，常賴挺生之聖哲，至其信仰之始基，立教之大本，殆非一二秀民獨運才思之所爲；而各民族之思想習慣，固不能不視環境之變遷，文化之開塞，而異其趣者也。德儒旭犇郝曷爾 Schopenhauer 稱宗教爲‘民衆之形而上學 Volksmetaphysik’，殆亦有見於此耳。

雖然，理想之深淺，知識之精媿，其得自後天之經驗者，十而八九。若論人類之普通心理，則自非狂妄，類多相同；決不因社會時地之或殊，遂相乖異，所謂習遠而性近也。故在文化未開，生事簡易之諸民族間，其思想藝術，往往如出一轍。宗教亦然。縱其信誓儀式，未必盡同；而信仰中心之所在，常不甚相遠。蓋天賦之性本同，而處境復相類故也。（參觀富蘭慈婆阿氏 Franz Boas 所著原人心理 The mind of Primitive

Man 一一〇頁二二九頁及二三八頁)

就信仰之對象，爲宗教之區分，約而舉之，可得五類：曰大自然崇拜 *Worship of the Great Nature*，其對象爲自然界雄大之現象，如天地日月風雲雷霆等；曰小自然崇拜 *Worship of the Small Nature*，其對象爲自然界之小物體，如泉流岩石等；曰祖先崇拜 *Ancestor-worship*，其對象爲祖先之靈魂，曰靈物崇拜（或作物神崇拜，間有用咒物崇拜之名者，）*Fetich Worship*，其對象爲靈異之蛇熊介殼等物，如阿斐利加洲土人之所爲；曰最上神崇拜 *Worship of a Supreme Being*，其對象爲高出一切之主宰。

五者之中，除靈物崇拜現爲斐洲西部土民，如達訶美人 *Dahomey* 等，所特有之信仰外，其餘四類，流行頗廣，爲世界大多數人所信奉。原始社會之宗教，在五者中，究屬何類，學者間聚訟紛紛，至今尙無定論。惟靈物崇拜，確爲一種較進化之宗教，衰頹後轉變而成，則各家學說，略相一致，可以無容復贅。據斯賓塞爾氏 *H. Spencer* 言：宗教意識，起於二重存在之經驗，（其說梗概，見本月刊第二期拙著宗教及神話之起源篇中，）其最初形式，應屬祖先崇拜。當時學者，從而附和，頗不乏人；卽在今日，尙有沿用其說者。斯賓塞爾爲昌明社會學之大家，學博思精，著述宏富，其所論說，率有根據，本非完全鑿空，然徵之古史，考之羣理，似尙不無缺點。何則，果如斯氏所云，一切宗教，皆肇始於祖先崇拜，則古人所信奉之

諸神跡其起源，將莫非祖先靈魂之變相矣。然尊崇祖先如我國，亦不過爲帝王者，祀祖配天而已，初未聞有以祖先爲最高之神祇者也。至於印度波斯埃及猶太希臘羅馬諸國之古教，尤無關於祖先之靈，強加附會，未免無據。且宗教之興，遠在古初草昧之世，當時男女雜婚，夫婦無別，民知有母而不知有父；若溯祖先，應惟婦人耳。然各民族之宗教，其神多男性而少女性者，何耶？斯說之不盡可憑，明矣。

最上神崇拜，顯屬已進化之宗教，決非人類最初之信仰，亦不難辨。蓋原始之人，意識昏昧，思想甚簡，對於自然現象，決不能一一品其價值，第其高下，而後懸設一最高無上之主神，以統御萬有也。然則宗教最古之形式，殆爲自然崇拜無疑矣。此說馬克斯末由勒爾 Max Müller 及愛德華達哈爾脫蠻 Edward von Hartmann 等咸主之；頗當事理。以予私見所及，原始社會所崇拜之對象中，似以大自然爲尤有勢力。此非予一人之臆說，前哲亦有論者。蓋小自然之威權，既不若大自然之雄偉，足以起人恐怖期望之心；其關係人生之利害，亦遠遜之。縱兩種信仰，起於同時，然衡以人羣之心理，小自然崇拜，始終不若大自然崇拜之昌盛，而爲多數人所歸依也。（按宗教學家，有分宗教爲四類，總括大自然崇拜小自然崇拜爲自然崇拜者，所見甚是。茲以論述之便，仍沿用五分法。）

考之中國古說，我漢族最古之宗教，亦爲大自然崇拜；

其信仰之對象中，最有勢力者，實爲光明現象，所謂‘日月星三光’者是也。三光崇拜之起源，遠在太古，明確之時代，不可得考。所可知者，此種信仰之發生，應在陰陽八卦以前耳。蓋八卦之立，本於陰陽，而陰陽之概念，實胚胎於三光故也。泰壹雜子載天真皇人與黃帝問答之語，中有“古之聖人，蓋三辰，立晷影，封域以判，山川以分，陰陽寒暑以平，”之說。雖泰壹雜子爲後出僞書，其所稱引，不盡可憑；然三光崇拜爲對於具體現象之信仰，而陰陽則爲抽象之概念；就人智發達之通例觀之，抽象概念，固由具體思惟，比較異同之所得也。漢書藝文志曰：“陰陽者流，蓋出於羲和，”夫羲和乃歷象日月星辰之專官；今云陰陽者流出於羲和者，豈不以三光爲陰陽之本故耶？春秋內事曰：“伏羲推列三光，建分八節，以爻應氣，”尤足爲三光崇拜先出之明徵。帝系譜亦曰：“女媧氏命娥陵氏制都良管，以一天下之音，命聖氏爲班，合日月星辰，名曰充樂。”所謂制班管以合日月星辰者，爲樂以形三光之德也。由是觀之，三光崇拜之起源，遠在伏羲女媧以前，斷可識矣。

試嘗論之，三光崇拜所以爲古人最初之信仰者，蓋亦有故。(一)自然界中，對於人類之生存，最有密切關係者，無過於光明現象。蓋身體之健康，草木之繁殖，莫不仰賴太陽之光熱。草木茂則禽獸孳，原始時代，生事簡略，其衣食之所資，皆直接取給於自然之草木禽獸。故在初民觀之，日光之惠

及人生，斷非其他自然現象所可方擬。星月二者，其有裨於人類，雖視日爲遜，然亦體性光明，周燭天壤，自應與日爲類，同申敬仰。且遷徙往來，及夜間作業，所以定方位而資照耀者，常維星月是賴。故知三光並稱，蓋有由也。

(二)古初之民，知識未充，其心理作用，屬於感覺意識者居多。光明現象，最能激刺感官，誘人注意；故光明之觀念，在初民意識中，應最有勢力。

(三)人類之知識，其材莫不自感覺得之；而五官之中，唯目之用爲最宏，他官勿如也。人居暗處時，目失其用，於客觀之情狀，不復能爲明確之辨別；卽一己之行動，後來有無危險，此時亦難預期；於是疑情滋而恐怖作矣。及在光明之中，芸芸萬象，朗然呈形；向所苦爲隱闕難測者，至是一變而爲犁然顯著之境界。疑慮恐怖，不覺隨黑暗以俱去。故人類之通情，莫不視光明爲利樂之源；而以黑暗爲禍害之府。

(四)自然界中美麗之現象，如山川草木蟲鳥之類，皆足以娛人心目，光明現象其一也。試就美之性質言之，彼朝暉之明麗，夕陽之絢爛，秋月之皎潔，星斗之繁富，其高尙雄大處，似尤在山川草木蟲鳥之上。且一切景物，不能自呈其美，必藉光明而後顯。光明則無假異物之渲染，能直接映入視官，供人清賞。故光明現象，不獨自有其美，抑亦爲一切自然美之本源也。（此指美之屬於視覺者而言，聲韻之美，自與光明現象無涉。）

(五)宇宙間萬象星羅，大都皆有形體，光明則不然；雖可觀識，而不能搏取，來不聞其聲，去不見其跡，視若寂靜，而實有動性，外若冥默，而內函生機，神祕難測之物，無逾於是。古初燭火未興，獨日月星三者，爲習常所見光明唯一之來源。(火山極光之類，未始非自然光明，然非隨時隨處所可見者，)初民以神靈視之，無足怪也。

上列五端，僅據原始社會之心理，及三光對於人生之關係，約略論之，其中容有過當之處，亦未可知。要之，三光崇拜爲我漢族古初信仰之中心，則予所敢斷言者。謂予不信，請更就文字及歷史證之。

歐美學者，考贊格里斯 Tigris 及歐甫刺底斯 Euphrates 兩河流域太古之居民，以爲屬於都蘭尼亞民族 Turanians。其居北方者，曰阿開提亞人 Accadians；居南方者，曰斜米利亞人 Sumerians。其血統皆與漢族相同。(參觀日本文明協會出版之世界之宗教第五十四頁)就中國古籍考之，漢族發祥之地，雖不能逕指在兩河流域，然必在西方無疑；與西人之說，頗可相通，足資互證。遁甲開山圖曰：“天皇被跡在柱州崑崙下，”(今之學者有謂柱州卽敘利亞，而崑崙乃指敘利亞之黑色石山而言者。)可爲漢族興於西土之徵。又庖犧氏所創之八卦中，雖有澤而竟無海；而浸澤之大者，如瑤池，熱海，蒲類海，清池，僕固振水，蒲昌海，青海等，皆在西域；若在中國本部之秦隴，晉豫，燕魯諸省，殊無洋洋巨浸，足以聳人之

視聽者，可知庖犧之世，漢族之大部分，尙在西域也。呂氏春秋曰，“昔黃帝令伶倫作爲律，伶倫自大夏之西，乃之阮隃之陰，取竹於嶰谿之谷，”按大夏乃今之天山南路，阮隃卽崑崙也。黃帝之時，漢族東遷未久，中國本部，大半在三苗九黎掌握中，於此邦之物產種別，尙多茫然；而大夏以西之地，乃祖先之舊治，文明之隩區，草木禽獸，耳熟能詳；故伶倫制律，採取竹材，必至大夏以西，不然，東土地大物博，佳竹美材，可爲定律之用者，隨地皆是，又何勞遠涉爲耶？厥後禹受舜禪，建號曰夏，亦以生長西土，情深眷懷，故采舊邦之名，爲新朝之號，示不忘所自耳。

阿利安人種，原居中央亞細亞，(或云：卽今之錫爾及阿母兩河流域)與漢族祖先所居之地，相離當不甚遠。初民以漁獵游牧爲生，(觀史記五帝紀‘以兵師爲營衛’之文，可知漢族當黃帝時，尙未盡脫游牧舊習也。)居無恆所，兩者之間，交通必繁；思想習慣，應多同者。故參觀西方諸國古史，合以中國古來相傳之舊說，推闡而比較之，其足以互相發明之處，必不少也。

宗教哲學家馬克斯末由勒爾氏言：當阿利安人種尙未分離之時，已有光明之語存在。其語根爲Div，照耀To shine之義。從語根Div，變爲狀詞Deva，明亮Bright之義。後更以Deva表示春光晨曦之原力，最後乃轉爲神之意義。(參觀氏所著關於宗教起源之講演錄 Lectures on the Origin of Religion 第四

頁至第五頁)據日本早稻田大學哲學科教授武田豐四郎先生言:與 Deva 同等之字,在拉丁語有 Deus, 在希臘語有 Theos, 在粟蘇安尼亞語有 Diewas, 在葡萄牙語有 Deus, 在法蘭西語有 Dieu, 在伊大利語有 Div, 在西班牙語有 Dios. 攷諸語之來源,殆皆出於 Div. 云.由是觀之,阿利安人種之祖先,當居中央亞細亞時,其最初信仰,應屬光明崇拜也.(按 Deva 卽釋典之提婆.)

我國古時,神明二字,常相兼用;而稱美之辭,亦好以明字爲形容,如稱懿德曰明德,大智曰明智,解事理曰明白,善言爲明辨,諸如此類,不勝枚舉,明字固從日月出也.考說文,神祇禍福祭祀等字,凡關於信仰之對象,人生之運命,以及一切宗教上之儀式者,幾莫不從示.許祭酒曰,“天垂象,見吉凶,所以示人也.從二,三垂,日月星也.觀乎天文,以察時變,示神事也.”許君精於六書,其說與今之社會學家言,每每不期而合.示字解說,可謂造字之真義.惟其中似尙不免有後世思想混雜在內,非盡古字本訓.何則,誠如許君天垂象示神事之說,則造字之時,應先有神天,從而演成示字,不應神從示生也.以予觀之,二爲古文上字,本屬指事,無須強解爲天.示屬會意,以三光垂象上方釋之,於義已完,更不必牽引神事.就造字之順序而言,固示字在先,而神字在後也.史皇之創契書,初非獨運空想,隨意造作者.蓋文字之興,基於言語;而言語者,發於原聲,通爲羣用,其所表現者,乃一民族共

同之思想事情也。文字既出於語言，則其所根據者，亦必爲一羣中原有之經驗無疑。先依至庸至常之思想習慣，創立部首之文；然後順自然之條貫，本人羣之通情，因類爲推，孳乳相生，更造各部系屬之字，此理之應然者也。神祇禍福祭祀等字，既從示生，可知三光崇拜，實漢族最古之信仰。神之概念，乃由三光崇拜轉化而成，猶阿利安語中Div之於Deva也。

古代天學，莫盛於埃及巴比倫及阿西利亞三國。巴比倫與阿西利亞，前後代興，皆塞米種人 Semites。其最初所信仰者，亦光明現象也。其古神中有轄馬斯 Shamas 者，日之神；（或以轄馬斯爲天陽神，月神之子，而以圖摩切 Dumuzi 爲日之神者。參觀日本文明協會出版之世界之宗教。）辛 Sin 者，月之神；寧 Nin 或寧尼帕 Ninip 者，土星之神；馬爾圖克 Marduk 或美羅達乞 Merodach 者，木星之神；納爾加爾 Nergar 者，火星之神；納波 Nebo 者，水星之神。（以上神名，據斯斯旺松嫩香因社 Messrs. Swan Sonnenschein & Co. 所刊之世界教派 Religious Systems of the World）七神各司一日，周而復始，於是有一週七曜日之制。觀其所定曜神，確符日月五星之數。我國古來，亦以日月五星爲七政，而有七日來復之說。可知此種思想，其源流殆相同也。蓋漢族既與都蘭尼亞人同其血統，則思想信仰，自應相類；巴比倫乃攘都蘭尼亞人之地而建國者，無怪其教中雜有土著之信仰也。

原始之人，其一切思想制度，莫不以信仰爲主。以爲禍福窮通，非人力所能自致，冥冥中實有操其柄者。故仰伺神明之意志，以卜將來之運命，實初民唯一之要圖也。漢族古初所崇拜者，既爲三光，則其深信三光中所潛在之大力，有轉移人生禍福窮通之權，而思所以窺其真意，乃理之必然者也。此神祕之大力，雖無聲臭，不可辨識，然其所寓之物，固屬具體之現象，得藉人之官覺感知之。初民解釋事物，習用比擬之法，以爲人之情意，初亦非可測之物，然喜則笑，悲則哭，怒而噴目，恨而切齒，情思動於中，色相形於外。推外以求內，往往若合符節。則三光中所潛藏之大力，其意志應亦得自所寓之象謨知之。日月之盈虧，星辰之動靜，常有定程，不相凌亂。當三辰運行不逾常軌時，可爲大力者豫悅之徵。若有非常之變象發生，實禍患將作之朕兆。乃以種種方法，解其意義，斷其吉凶，以爲祈禳趨避之預備。於是占候之術興，而歷數起矣。史紀天官書曰：“昔之傳天數者，高辛前重黎，於唐虞羲和，有夏昆吾，殷商巫咸，周室史佚萇弘，於宋子韋，鄭則裨竈，在齊甘公，楚唐昧，趙尹臯，魏石申。”然則占候歷象之學，在帝嚳以前，已極發達；三光崇拜之古，即此一端，亦可見矣。

訴訟法上諸主義

法科教授法學士 左德敏

訴訟程序，必待訴訟之提起，始開始耶。抑權利受有侵害時，不待被侵害者之聲請，審判衙門逕著手裁判耶。無論被侵害者與否，人人可得起訴耶。抑僅限於被侵害者，始得起訴耶。起訴者依何程式提起訴訟，并依何程式提出訴訟材料耶。審判衙門依何程序調查訴訟材料，復依何證據判斷事實耶。訴訟行為，通常人得自由爲之耶。抑無法律智識者，不許爲之耶。審判衙門得自爲訴訟材料之蒐集耶。抑以當事人所提出者，爲制限之調查耶。訴訟法上關於此等之原則，稱訴訟主義。

第一 不變更主義及處分權主義

不變更主義 (Immutabilitätsprinzip) 者，不許處分訴訟物之主義也。處分權主義 (Dispositionsmaxime) 者，依訴訟主體之合致行為，或單獨行為，得以處分訴訟物之主義也。民事訴訟，以保護私權爲標的，私權得由各個人任意處分，故原則採用處分權主義。在刑事訴訟，訴訟主體對於訴訟物，無處分權。故檢察官不能捨棄公訴，刑事被告人，縱認諾公訴之請求，亦爲無效。事實之自認，在民事訴訟，爲訴訟物之

處分，在刑事訴訟，止可云確定訴訟物材料之供給，非訴訟物之處分。此外民訴法上，有關於和解之規定，刑訴法上亦無之。惟關於私訴，檢察官為國家之代表者而行動之時，得為捨棄認諾和解。蓋以此時之訴訟物純為私法關係故也。

第二 當事人進行主義及職權進行主義

當事人進行主義 (Parteibetrieb od. Selbstbetrieb) 者，訴訟之進行及終結，一任當事人為之，不由審判衙門為之之主義也。**職權進行主義** (Offizialbetrieb) 者，關於訴訟之進行及終結，不問當事人之意思如何，審判衙門以職權為必要行為之主義也。

民事訴訟以當事人進行主義為原則，如訴訟程序之休止，日期之變更，辯論之延期，辯論之續行等，皆採用此主義之結果也。惟既已開始之訴訟，使之為程序的進行，且迅速完結，亦為國家之利益；故審判衙門於既已開始之訴訟，亦負有進行之職責。如日期之指定，當事人之傳喚，訴訟書類之送達，強制執行之實施等，則採用職權進行主義是也。

刑事訴訟法，採用職權進行主義，例如審判衙門於著手公判前，無庸檢察官及其他訴訟關係人在場，得為檢證處分。又如縱有檢察官被告人之合意，不能為日期之變更皆是。

第三 辯論主義及職權主義

辯論主義 (Verhandlungsmaxime) 者，審判衙門審理訴訟事件之資料，必本於當事者之聲明及陳述，不得就以外之事項為審理基礎之主義也。亦曰**不干涉主義**。**職權主義** (Offizialmaxime od. Inquisitionsmaxime) 者，審理訴訟之資料，不拘束於當事者之聲明或陳述，審判衙門以職權為之之主義也。亦曰**干涉主義**。刑事訴訟採用職權主義，極為適當；在民事訴訟，須以辯論主義為原則。何也，刑事訴訟之標的，在對於犯罪人實行刑罰權，故不拘束於當事者之聲明，於維持國家之秩序，甚為必要。在民事訴訟，則以保護私權為標的，私權得由私人自由處分，故以採用辯論主義為適當；蓋私權既得由當事人隨意處分，則由訴訟而確定私權或實行私權，自不可不本於當事人之意思，不惟原告如此，即立於反對地位之被告，其對於原告之權利，或為認諾，或為防禦，亦得以隨意處分，故訴訟之勝敗，與攻擊防禦之方法，其利害得失，皆宜一任當事者之行爲，為國家機關之審判衙門，無所用其干涉也。惟民事訴訟之採用辯論主義，僅以當事人得以隨意處分之私權為限，如於國家公益上認為必要者，仍採用職權主義，即人事訴訟是也。在人事訴訟，關於事實之真否，審判衙門得以職權調查，誠以人事訴訟，關係人之身分，非可由當事者任意處分也。

第四 形式上真實主義及實質上真實主義

形式上真實主義 (Formelle Wahrheit) 者, 於當事人無爭執之事實, 認為真實, 而加以裁判。於當事人有爭執之事實, 以當事人提出之證據為基礎, 而決其真否之主義也。採用辯論主義者, 自採用形式上真實主義, 其視為真實之事實, 是否與實際相合, 可勿置議。故所為之裁判, 不必定合於事實。**實質上真實主義** (Materielle Wahrheit) 者, 不拘當事人主張之事實如何, 認定真實事實之主義也。採用職權主義者, 必採此主義, 而審判衙門可不為當事人之主張及證據所拘束, 得以職權調查證據焉。

民事訴訟法, 採用形式上真實主義, 故當事人自認之事實, 不可不認為真正, 而下裁判。當事人不爭執之事實, 不能由他項陳述顯其爭執之意思時, 則視與自認同。當言詞辯論日期, 被告不到場, 而原告為缺席判決之聲請者, 審判衙門視原告之事實上供述與被告自認同。此種自認之擬制, 即採用形式上真實主義之結果也。此外尚有失權之規定, 亦同此理由。所謂失權之規定若何? 如當事人濡滯訴訟行為, 即失其為訴訟行為之權利, 及當事人因故意或重大過失逾時始提出攻擊或防禦之方法者, 審判衙門得駁斥之是也。

刑事訴訟法, 採用實質上真實主義, 故被告之自認, 在

刑事訴訟，有純然證據之性質。自認之採否，一任審判衙門之自由，審判衙門無以自認之事實，認為真實之義務。又自認之擬制，與失權之規定，刑訴法均無之。故被告於適當之時期，不為訴訟行為，亦不致有失權或濡滯之結果。此民事閱席判決，與刑事缺席判決，所以異其性質也。刑事缺席判決，非實質上真實主義之例外。故被告雖云缺席，審判衙門如以犯罪之證據，不形充分，亦須為無罪之判決。此外關於事實之認定，刑罰之酌定，加重減輕之原因等，審判衙門均得自由裁斷之。故其認定之事實，得與原告主張之事實相反，或與被告自認之事實相違，檢察官縱有無罪之陳述，得為有罪之裁判，公訴中表示之事實為竊盜，得認定為強盜之事實，檢察官為無期徒刑之請求，得處以有期徒刑。檢察官未曾主張之輕減情狀，得為有斯情狀之裁判。在民事訴訟，尚以原告之一定聲請為必要，在刑事訴訟無此形式上之必要。

第五 裁判有償主義及裁判無償主義

裁判有償主義 (Entgeltlichkeit) 者，訴訟費用，向當事人徵收之主義也。裁判無償主義 (Unentgeltlichkeit) 者，訴訟費用，不向當事人徵收之主義也。訴訟費用云者，關於訴訟所生之一切費用也。有裁判費用與其他費用之別。裁判費用，即當事人對於國家應行支付之費用，如訴訟印

紙費及國庫之墊款是。其他費用，即非對於國家支付之費用，如當事人間所生之費用，承發吏應得之費用，及證人鑑定人之旅費到庭費及鑑定費皆是。民事訴訟採用有償主義，其理由有二：(一)以杜濫訴之弊；(二)以防國庫之消費，并使國家生一種之財源。在刑事訴訟，公訴為檢察官之職務，無徵收費用，以防濫訴之必要；向檢事徵收費用，不外國庫由自己之財囊，取出金圓，收入自己之懷中，實為無益之舉動。附帶私訴亦然，因私訴之提起，限於公訴存在時，及一定之情形為之，就令不收費用，亦不至有濫訴之虞也。

第六 當事人同等主義及當事人不同等主義

當事人同等主義 (Gleichheit der Parteien) 者，訴訟程序，自開始以至終結，當事人之地位平等，當事人之權利義務亦不設等差之主義也。**當事人不同等主義** (Ungleichheit der Parteien) 者，當事人之權利義務設有等差，程序上對之，亦不同等看待之主義也。無論民刑訴訟，皆宜採用同等主義，以期平允。惟民事訴訟，當訴訟進行中，原告不必為權利者，被告不必為義務者，自宜採用同等主義；至權利義務既已確定，實施強制執行之時，則又採用不同等主義。刑事訴訟亦然；當公判開始以後，關於攻擊防禦方法之運用，採用同等主義，檢察官被告人無補助彼造或服從彼造之義務，對於審判衙門之訊問，亦無為彼造利益，吐露真實之義務。

惟在公判以外，則當事人相互之地位既不同等，各當事人對於審判衙門之關係，亦有等差；例如檢察官得以訊問被告，或為勾攝，或為拘留，被告人無此權利；豫審中檢察官有閱覽筆錄之自由，被告人則否；且公判中檢察官得審判長之許可，得以直接向證人發問；被告人止得請求審判長向證人發問，不得直接向證人發問，又當訴訟準備中，對於司法警察官之關係上，兩者之地位亦異，檢察官因搜查犯罪，得指揮使用司法警察官，被告人不得因辯護目的，求司法警察官之援助，有時反以自己不利益之材料，供與司法警察官；由此觀之，在刑事訴訟上亦非完全採用同等主義也。

第七 本人訴訟主義及律師訴訟主義

本人訴訟主義(Das Prinzip des Parteiprozesses)者，權利義務之主體或其代表人，得自為訴訟行為之主義也。律師訴訟主義(Anwaltszwangssystem od Anwaltsprozess)者，本人不得自為訴訟行為，必使律師代為之主義也，亦曰強制代理主義。即訴訟當事者，非依法律所定之訴訟代理人，不得於審判衙門為權利之伸張或防禦之主義也。關於民事，羅馬法曾採本人訴訟主義，德國法法國法皆原則採用強制代理主義，例外於初級審判廳，本人得自為訴訟行為，或不用律師而以他之訴訟能力人為代理人代為訴訟行為。日本民事訴訟法，純採本人訴訟主義，我民事訴訟律草案亦

然，蓋以訴訟之事，係本人欲伸張其權利，本人自行訴訟，最爲相宜，必強用代理人，未免束縛其自由，且起訴之原因與事實，惟本人知之最明，言之最切，改用律師，則易致錯誤，倘欲詳細調查，又須多費時日，不寧惟是，本人自行訴訟，多願迅速了結，以省費用，不若律師代理之故延時日，藉索報酬；惟法律之規定，涉於煩密時，非專門家，則於權利之範圍，義務之性質，權利伸張之時期等，不能有精確之智識，以無法律智識之人，而爲權利之伸張防禦，猶之以盲人使用武器，危險孰甚，且以無法律智識者，爲訴訟行爲，則因素無經驗，不諳方法，往往多費時日，而致訴訟遲延，即國家經濟亦受影響，故在民事訴訟，究以強制代理爲必要，若在刑事訴訟，則不以強制代理爲必要，反以本人訴訟爲便利；先就原告言之，檢察官之爲訴訟行爲，係以法律專門家，任檢察官之職務，無使他之法律專門家爲代理人之必要，次就被告方面言之，與其用訴訟代理人詭辯，濫用法律智識，湮滅犯罪形蹤，不如使被告本人答辯，可得審理上之便利，且刑事上確定犯罪事實，多有剖析錯綜微妙關係之必要，由犯罪嫌疑者直接辯論，則事實之誤解自少，此刑事訴訟所以以本人訴訟主義爲原則，非對於被告直接審理，不得爲判決也。但亦有例外，即爲缺席判決時，處拘役罰金時，并上告時是也。爲缺席判決時，無庸訊問被告，而爲判決。處拘役罰金時，得以訊問代理人而爲判決。上告時以書面審理爲原則。如

被告人願爲辯護，應令辯護人行之也。

第八 兩造審理主義及一造審理主義

兩造審理主義 (Beiderseitiges Gehör) 者，以當事人兩造之主張及其提出之證據爲基礎，而爲裁判之主義也。**一造審理主義** (Einseitiges Gehör) 者，以當事人一造之主張及其證據爲裁判基礎之主義也。

不可聽片言而斷訴訟 („Audiatur et altera pars,“ „Ein Mannes Rede, keines Mannes Rede, mann soll sie billig hören beide“.) 此古今東西之通例也，蓋以當事人在訴訟進行中，往往僅提出有利於己之資料，僅聽一造之陳述而爲裁判，勢必不利於他一造，必取一造之主張及證據爲基礎，并參酌他一造之主張及證據而爲裁判，而後裁判可期公平。民事如是，刑事亦然，惟當事人一造濡滯訴訟行爲時，則有不聽其主張而施裁判之制度，即闕席裁判是也；闕席裁判制度在刑事訴訟，亦非反乎實質上真實主義。何也？審判官不得有罪之心證，不能爲有罪之判決也。或曰檢察官於其職務上本有保持公平之責任，縱令刑訴上採用一造審理主義，亦無妨害，不知檢察官縱有此責任，而以其立於原告之地位，以原告而計被告之利益，事實上所難能，故僅聽檢察官之主張而爲裁判，亦非所宜，此刑事訴訟所以亦以兩造審理爲必要也。

兩造審理爲發見真實之一方法，關於程序自體之主義也，實質上真實之發見，爲實施程序之結果，關於程序標的之主義也，採用兩造審理主義者，不必採用實質上真實主義，故此兩主義不可同視。

第九 直接審理主義及間接審理主義

直接審理主義(Unmittelbarkeit)者，審判衙門以直接認知之訴訟材料爲審判基礎之主義也。此主義之利益，在審判官所得之資料，悉從實驗而來，但一切資料，必由實驗而來，恐事實上有所不能，則此主義不能貫徹。**間接審理主義**(Mittelbarkeit)者，審判衙門以間接認知之訴訟材料，爲審判基礎之主義也，此主義之利益，在審判官除自行審判外，更得使他審判官蒐集資料，以資參考。惟採擇不精，則見解滋誤，此其缺點也。無論民刑訴訟，皆以直接審理爲原則，例如當事人之訊問，及證據之調查，皆採直接審理主義，由判決審判衙門爲之。遇有不得已之際，則採用間接審理主義，使受命推事受託推事爲之，例如證人不能到判決審判衙門時，或證人若到判決審判衙門，須多費時日及費用時，此時使受命推事或受託推事訊問，方爲便宜也。

第十 言詞審理主義及書狀審理主義

言詞審理主義(Mündlichkeit)者，裁判之根據，必取諸

言詞辯論之主義也；書狀審理主義 (Schriftlichkeit) 者，裁判之基礎，取之書狀之主義也。上述之間接審理，常為書狀審理，而直接審理，不盡為言詞審理；如為判決之審判官自到檢證之處所，施行檢證，親自檢閱文書之證據，直接審理也，非言詞審理。受命推事，受託推事，調查證據之結果，審判衙門以為未足，自行調查證據，直接審理也，亦不盡為言詞審理。訴訟上無論民事刑事，以判決之形式為裁判時，純用言詞審理主義，以判決以外之形式為裁判時，兼用書狀審理。

採用言詞審理主義時，其結果不可不認下列之法則，(一)言詞辯論之日期—欲使審判衙門與當事人直接相接，交通意思，不可不有一定之時間，此時間即日期，當此日期，原告為聲請，被告為答辯，審判衙門為訊問，并使提出證據而調查之而裁判之。(二)言詞辯論之公庭—公庭者，使當事人與審判衙門交通之場所也。在民事訴訟，言詞審理，常於審判衙門內行之，在刑事訴訟，亦有以特別之理由於審判衙門外行之者，例如於臨檢之場所為必要之審理時，則公判之一部，得於此場所行之是也。(三)非參與基本辯論 (為判決基礎之辯論) 之推事不能為裁判—所謂基本辯論者，即最重要之言詞辯論也。在民事訴訟，參與最終言詞辯論之推事，縱不參與以前之辯論，亦得為裁判，在刑事訴訟，依程序一體之原則 (Einheit des Verfahrens) 非始終參

與公判之推事，不得爲裁判。參與公判之推事，中途有變更時，必須更新開始公判，重爲審理。(四)證據及其他爲裁判基礎之事項，須於言詞辯論時提出。在刑事訴訟，如檢證筆錄，須於公判中朗讀，而聽被告人之意見，在民事訴訟，如受命推事受託推事調查證據之訊問筆錄，須於言詞辯論時演述其結果。(五)訴訟材料須連續提出審理，終結須速爲裁判。此所以使審判官不致遺忘辯論之結果也。(六)審判官及當事人須有理解言語之能力。否則不能以言語交通意思，關於聾者啞者外國人，所以必有通譯也。

言詞審理主義，較之書面審理主義，殊覺利益多而弊害少。採用言詞審理主義者，能使訴訟程序速爲進行，裁判資料，容易蒐集，疑點或不明瞭之點，易爲釋明，虛僞或不必要之陳述，易於防止，此其利益也；易生誤解，易致遺忘，更新審理時，不免有無益之反覆程序，在上級審時，難知下級審之狀態，此其弊害也。然有筆錄之作成，或其他書面之使用，實際上此種弊害自稀，民事訴訟法設有準備書面言詞辯論筆錄之規定，卽爲除此弊害也。刑事訴訟法，雖無準備書面之規定，而豫審筆錄，公判筆錄等之作成，故實際上發生此弊害者少，書面之使用，決不反乎言詞審理主義，以書面之內容，皆於言詞辯論時提出也。

第十一 自由心證主義及法定證據主義

自由心證主義 (Freie Beweiswürdigung) 者，證據之取捨，一任審判官之自由，當事人提出之證據，無論若何明確，審判衙門得不受羈束，而本自己確信為裁判之主義也。**法定證據主義** (Formelle Beweiswürdigung) 者，法律規定之證據效力，得以羈束審判衙門之主義也，即關於證據之效力，法律上設有規定，於一定之證據，附以一定之效力，依法定之程式立證時，則其效力有如鐵案，審判衙門不得認定反對之事實，或否認證明之事實者也。現時採用此主義者甚稀，當盛行此主義時代，其理由謂自由心證，由審判官之感覺及理解而生，感覺理解，因審判官之性質學識經驗而不同，因之審判官之事實判斷，亦不免有異，蓋仁者見之謂之仁，智者見之謂之智，事實之認定，因人而異，則無論何人，其認定之事實，果為真正與否，不可得而知，即確定真正事實之標的，不可得而達。反之法定證據主義，於一定之事實，必根據一定之證據而認定之，無論何人，在同一事實之下，不能為別異之認定，因之可得確定不動之事實，例如審判官不能否認公正證書所載之事實，被告人自認之事實，不可不認為真正皆是，惟依法定證據主義，則審判衙門須受證據方法之拘束，縱令發見真實事實，不得依自己之確信而為裁判，則事實之真相，不可得而明，例如以多數證人之一致

證言，認定事實，則有資力者多買證人，則勝訴矣，以神斷而定曲直，則由僥倖者勝訴矣，故近今各國多採用自由心證主義，我國亦然。（見民事訴訟律草案第三百三十九條刑事訴訟律草案第三百二十六條）依此主義，審判官無從當事人立證結果之義務，惟以不反法律之規定為限，得自由本自己之確信，為訴訟之判斷，其結果審判衙門為明事實之真相，為適當之裁判起見，得自由發問，或命檢證及鑑定，或為其他證據之指揮。

或曰法定證據主義，不必有弊而無利，自由心證主義，不必完全無害，自由心證主義，不能防審判官之專橫，法定證據主義，使審判官無施專橫之餘地，兩主義之利害相反一也。在自由心證之下，證據方法之證據力，不能豫知，其結果不能維持法律關係之安全，法定證據主義，無此弊害，兩主義之利害相反二也。但此皆法官不得其人所致，無論如何完備之法制，運用不得其人，則無善良結果，果使法官得人，則以上之弊害自除，故孟子曰徒法不能以自行。

第十二 階級審判主義及單級審判主義

階級審判主義 (Das Prinzip der mehreren Instanz) 者，事件之審判，不限於一審判衙門之主義也。單級審判主義 (Das Prinzip der einzigen Instanz) 者，事件之審判，限於一審判衙門之主義也。審判官非神聖，不能期誤判之絕無，且一國

之中，審判官之數，動以千計，必欲皆以學識優長經驗豐富之人任之，斷不可能，則單級審判制度，於權利保護上，決不能收完全之效果，亦勢所不免也，故文明諸國，莫不採用階級審判主義，我法院編制法，分通常審判衙門之等級為四，即初級審判廳地方審判廳高等審判廳大理院是也，凡民事刑事案件，由初級審判廳起訴者，經該廳判決後，如有不服，准赴地方審判廳控訴，判決後如再不服，准赴高等審判廳上告，由地方審判廳起訴者，經該廳判決後，如有不服，准赴高等審判廳控訴，判決後如再不服，准赴大理院上告，此云四級三審制度，第一審及第二審，為事實及法律之審級，第三審，專為法律之審級，但刑事訴訟律草案第六條所揭事件，屬大理院管轄，即第一審並終審，均屬大理院，大理院以上，再無上級審判衙門，故關於此種事件，不能適用階級審判之原則。

階級審判主義，即上訴制度之別名，在攻擊上訴制度者，謂第一審審判官有誤判，第二審第三審審判官，亦不能謂無誤判，若謂前審審判官或有誤判，終審審判官決無誤判，則無設置前審審判官之必要，無論自何方面觀察，上訴制度，終屬無益，不知上訴制度，在使誤判減少，不能使誤判絕無，以同一事件使數個審判衙門審判，自有減少誤判之利益，不得謂上訴制度毫無利益也。

第十三 公開審理主義及祕密審理主義

公開審理主義(Öffentlikeit)者,公開審判之場所,使公衆得以旁聽審判之主義也,祕密審理主義(Geheimlichkeit)者,不許公衆旁聽之主義也,審判公開,得分爲公衆公開與當事人公開二者。審判密行,亦得分爲對於公衆密行與對於當事人密行二者。例如臨檢之場所,但許當事人及其他訴訟關係人在場,不許公衆躡入,卽對於當事人公開,對於公衆密行也,無論何人得入臨檢之場所時,則爲當事人公開,同時爲公衆公開,茲所謂公開審理主義,指公衆公開而言。

公開與密行兩主義,各有利弊,在公開主義,審判衙門及訴訟關係人之行爲,俱受公衆之監督,則審判衙門之審理事件,不至有專橫偏頗之虞,訴訟關係人,亦不至有寡廉鮮恥之動作,於使裁判公正維持裁判信用之點,極爲必要,審判密行,則審判官重其職務之念薄,其行動易流於恣肆,訴訟當事人爲達其標的起見,亦不憚施其卑劣無恥之手段,此公開主義之所長,祕密主義之所短也,惟公開審判,於蒐集證據上,殊多障礙,密行主義,則有蒐集證據上之便利,且密行主義,足以維持當事人之名譽,公開主義無此利益,又公開審判有防國家安寧秩序之時,密行主義無此弊害,此又祕密主義之所長,公開主義之所短也,我法院編制法,

採用公開審理主義，如第五十五條規定訴訟之辯論及判斷之宣示均公開法庭行之是也，然為維持安寧秩序及善良風俗起見，得將公開法庭以決議停止，蓋以防止以上所云公行主義之弊害也，此外豫審不許公行，亦採密行主義之所長也。

第十四 法定順序主義及辯論一貫主義

法定順序主義 (Eventualmaxime) 者，當事人應為之訴訟行為，須依法律所定之順序，違反順序之行為，認為無效之主義也。辯論一貫主義 (Einheit der Verhandlung) 者，當事人所為之訴訟行為，不依何等順序，得自由為之之主義也。

訴訟之迅速，與判決之正確，難期兩全，欲得正確之判決，不免訴訟遲延，欲使訴訟迅速了結，往往生不正確之判決，故法定順序主義，與辯論一貫主義，兩者互有短長，依法定順序主義，審理上有一定之秩序，程序不致重複，訴訟之進行，洵能有條不紊，此其利益也，惟當事人一失其時機，不能再提出攻擊防禦之方法，因此有不合事實真相之裁判，此其弊害也，依辯論一貫主義，當事人有自定訴訟行為之自由，審判衙門常能參酌當事人所為訴訟行為，故在蒐集材料上，極形便利，此其所長也，惟不免有程序紛亂，重複，遺漏，遲延之弊，此其所短也。

法定順序主義，與書狀審理主義，同時發達，蓋訴訟行

爲，由數多之訴訟行爲而成立，欲依書狀審理，使訴訟迅速進行，卽有使爲同種訴訟行爲之必要，例如在民事訴訟，原告提出訴狀時，使被告提出答辯書，原告對於答辯書提出再攻擊時，然後使被告提出再抗辯書，不依此順序，則訴訟錯雜，於審理上大不便矣，德國普通訴訟法，(Gemeiner Prozess) 曾採用書狀審理主義，故并用法定順序主義，卽非訴訟條件辯論終結後，不得爲本案之辯論，且關於事實上陳述，非依一定之順序，則爲無效。同法又採用證據判決制度，當事人爲事實之陳述後，審判衙門乃以證據判決，宣言某當事人有舉證之責任，證據判決宣告後，僅得提出證據方法，不得再爲事實上之主張，此項證據判決制度，稱證據分離主義 (Das Prinzip der Beweisstrennung)，證據分離主義，爲法定順序主義之一種，故辯論一貫主義，又稱證據併合主義 (Das Prinzip der Beweisverbindung)。

訴訟法上雖採辯論一貫主義，而數多訴訟行爲之間，亦應有自然之順序，如關於訴訟條件之調查，卽關於裁判管轄，訴訟能力，訴訟代理等之調查，須於本案之調查前爲之，證據之調查，須於主張之事實提出後爲之，法律上之辯論，須於事實之證明行爲終了後爲之是也，惟訴訟法上雖有訴訟行爲順序之規定，反此順序之行爲，亦非無效，我民事訴訟律草案第二百六十八條，不外辯論一貫主義之適用也，刑事訴訟法，本以實質上真實主義爲原則，當然採用

辯論一貫主義，民事訴訟律草案爲防此主義之弊害起見，設有第二百七十四條，至第二百七十六條，第四百五十九條，及第四百六十三條等規定，刑事訴訟律草案，未設類似之規定，遇有管轄錯誤，免訴，或駁回公訴等情形，當事人得於終局判決前，隨時請求先行判決，(刑事訴訟律草案第三百三十八條)

因法律不許執行職務之推事，在民刑訴訟，不問訴訟至如何程度，得爲拒却之聲請，此亦適用辯論一貫主義也，惟偏頗之拒却，若當事人已就該案件有所請求，或陳述，卽不得聲請拒却，(民事訴訟律草案第四十四條，刑事訴訟律草案第三十條)

第十五 彈劾主義及糾問主義

在刑事訴訟，尙有彈劾及糾問兩主義，彈劾主義(Das Akkusatorische Prinzip)者，審判衙門與當事人，皆爲訴訟主體，審判衙門雖有審判權，無原告之起訴，亦不能爲審判之主義也，亦曰彈劾訴訟(Akkusationsprozess od. Anklageprozess) 糾問主義(Das inquisitorische Prinzip)者，審判衙門之外，不認訴訟主義，訴追權及裁判權，皆由審判衙門掌握之主義也，亦曰糾問訴訟(Inquisitionenprozess od. Untersuchungsprozess)

依糾問主義，訴追與裁判，以同一機關司之，常以起訴之證據爲裁判之證據，卽不能保裁判之公平，反之依彈劾主

義，訴追者與裁判者各異其人，訴追者所憑信之證據，不必爲裁判者所憑信，故，可期判斷之公平，且在糾問主義之下，訴訟關係人不立於訴訟主體之地位，惟審判衙門爲唯一之訴訟主體，關於其行動，既無所限制，即不免濫用職權，流於專橫，反之在彈劾主義之下，法律既認有訴訟當事人之權利，自可遏抑裁判者之專橫，不但此也，在糾問主義，審判官以攻擊爲職務，關於攻擊之點，則鄭重視之，於防禦之點，不但不爲注意，反有嫌惡之傾向，凡刑訊及其他強使被告供認之方法，皆於此主義之下有之，則爲被告者極形危險，反之在彈劾主義，審判官對於當事人兩造，既一律看待，則關於攻擊或防禦之點，自無偏重之弊，凡依此主義之國家，無不廢止刑訊及其他強使被告供認之方法，則被告之地位，自能確實保障，我刑事訴訟律草案第二百五十六條，審判衙門不得就未受公訴之案件而爲審判，即取彈劾主義，而認不告不理之原則也。惟訴追之權，應屬何人，則因時代或邦國而不同，古代及現時之英國，以訴追權委之私人，此云個人訴追主義 (Prinzip der Privatklage)，近時多數國家，以訴追權委之國家特定機關，此云國家訴追主義 (Grundsatz der Staatsanklage)，我國亦然，(見刑事訴訟律草案第三十九條) 國家訴追主義，不外使檢察官執行原告之職務，凡犯罪具備訴追條件，檢察官必須起訴時，稱爲勵行主義，亦曰合法主義 (Offizialitätsprinzip od. Legalitätsprinzip)，反之雖備訴追條件，檢察官仍有起訴與否之自由時，稱爲便宜主義 (Opportunitätsprinzip)。

新聞紙之社論

文科教授 徐寶璜

新聞紙之社論一欄，乃其正當發表對於時事之意見，為積極之主張，或為消極之批評，以代表輿論，創造輿論之地也。故‘論說’‘批評’‘時評’‘評論’等名目，社論實足以包括之。

新聞紙多有於新聞中夾以意見者。吾國之新聞紙尤甚。然此不合於最進步之辦法，即將新聞與意見分離，新聞欄中，專登新聞，社論欄中，始發意見，兩不相混者也。此種辦法之優點有四。(一)意見得夾入新聞中，則訪員有時顛倒事實以遷就意見，而輕視其供給正確新聞之天職。今二者分離，則此弊當可稍減矣。(二)意見夾入新聞中，常使閱者誤視意見為事實。今二者分離，則此弊又可去矣。(三)多數閱者之所欲閱，乃新聞中之事實，非意見也。意見與新聞放在一處，則閱者常須於長篇紀載中，尋出短篇之事實，不便莫甚。今二者分離，則亦無此不便矣。(四)發表意見，求其有正當之效果，本為難事，決非多數忙於採編新聞之訪員所優為。故宜用分工之制，訪員專事採編新聞，而意見則別請專員撰著於社論欄中發表之。

一國政治之良否，社會之進退，恆視其輿論之健全與否，以為轉移，此世所公認者也。而新聞紙之社論，乃輿論有

力之代表，亦世所公認。然新聞紙不僅應代表輿論已也，亦可創造輿論。故一國輿論之健全與否，可於新聞紙之社論覘之。而一國輿論之能健全與否，亦可於其中覘之。撰著社論者，可不慎哉？

愚意欲求社論足以代表健全之輿論，創造健全之輿論，以促進政治之改良，社會之進步，則撰著時，有應注意者四。

(一)及時發表 社論之第一要素，為及時發表。因發表稍遲，則往往於事無濟。例如遇政府有意與外國訂立喪失權利之合同時，新聞紙即發表反對之議論，常足以喚起輿論，使政府不得不打消原意。設發表在合同已簽字之後，則挽救已晚矣。反之發表過早，主張今日所萬不能行之事，即使持之有故，言之成理，至多不過引起紛擾，否則等於贅言耳。故撰著社論者，應審時立言，時至則暢言之，未至則姑待之。如是，方可望所言發生最大之影響。此就事實上立言，社論應及時發表者也。又人類之智識，雖較前已有進步，然先入為主，仍為極普之現象。故新聞紙對於一件新聞之社論，如在新聞發生後最近時期內發表之，常能發生較鉅之效果。此就心理上立言，社論應及時發表者也。

(二)議論透澈 社論之第二要素，為議論透澈。因所論之事，縱為現時應論之事，使無透澈之議論，而以不關痛癢之空言，他國無謂之陳語，充塞篇幅，則所言不足引重，於閱

者毫無裨益，不過暴殄紙張而已。若斷斷於瑣碎，或肆力於謾罵，則尤其下焉者矣。所生影響，無非惡影響耳，不惟不能改良政治與社會，且將使其江河日下。然透澈之議論，不易發也。必也撰著者學識廣博，於政治經濟社會諸學，研究有素。於本國及鄰邦政治社會之歷史，及當代之情事，知之極熟。每遇一事，先深思力索以攷求之，設身處地以審度之。然後其所撰之文，方可望有獨到之見解。原原本本，侃侃而談，不僅一事之表而已。故歐美新聞社，近多歡迎大學畢業生，入社論門擔任編輯。愚亦深望吾國之畢業大學者，多置身新聞界，不讓斗方名士末路官僚與失學青年盤據其間，而以謾罵及無謂之社論，呈於吾人眼簾之前也。

(三)文字簡明 社論之第三要素，為文字簡明。因長篇社論，閱者多無暇細看。若分數次登出，且多不愛看矣。故欲求社論所及範圍之廣大，則除應及時發表議論透澈外，撰著者，應用最經濟手段，以少數淺明之字，發表極充實之意見。所有無謂空泛之語，及古奧難明之字，均擯棄不用。先將所論之事，簡括言之，後即加以評議。如此不獨閱者有暇讀之，或且愛讀之矣。讀者既多，則社論影響自大矣。

(四)宗旨正大 社論之第四要素為宗旨正大。否則縱有所代表或創造，無非不健全之輿論耳。主持筆政者，應有潔白之胸懷，愛國之熱心，公平之性情，聽良心之驅使，作誠懇之文章，為衆請命，或示人以途，總以國利民福為歸。雖有

所觸忌，亦見義勇爲，當仁不讓。如是其所撰之社論，自爲讀者所重視，政治因之改良，社論因之進步。若以此爲憑藉，擇一二人而肆其攻擊，或行其奉迎，因以博官獵賄，或受一人一派之指揮，辦一擁護其私利之機關報，是不明記者之名分與責任者。其社論自不爲讀者所歡迎，而無甚價值。卽其所辦之報，恐亦將短命而死也。

記者欲救國乎？不可不於撰著社論時注意上列四要素。

新聞紙之廣告

文科教授 徐寶璜

新聞紙最要之收入，爲廣告費。其賣報所得，至多不過足敷購紙墨郵票與付印刷之用。此事人多知之。故新聞紙之有廣告與否，實有莫大之關係。廣告多者，則其經濟能獨立，因之言論不受何方之束縛。廣告少者，非受不正當之津貼，則有倒閉之虞。然一受津貼，則言論恆有所偏而不得其平矣。

一報廣告之發達與否，有種種原因，非本篇所能盡述。而最要者，卽其銷路之廣狹，與其廣告經理之得人與否，茲略言之。

登廣告者，多覓銷路最廣之新聞紙登之，因其效力最大也。故銷路廣者廣告多，銷路狹者廣告少，而求一報廣告之發達，應先求其銷路之推廣也。推廣銷路，爲道有三。一爲供給真正之新聞。二爲發表精確之社論。至其三，則爲登載正當之廣告也。廣告者，與貨物有別。商人之對於貨物，無論何人，凡願付相當代價者，均可舉以售之。而新聞社對於廣告，則不可如是，當先審查廣告之內容何如。內容正當，則登出之。如不正當，雖人願出重資，求其一登，亦當拒而不納。不正當之廣告，可分爲有礙風紀與虛偽騙人二種。前者如治

梅毒與名妓到京一類之廣告。後者則爲例極多，不待引述。其爲禍也，足以長社會之惡風，令誠實者受害。此不合於新聞之道德，自不待言。殊不知亦足以自滅其銷路也。因看報之人，注重廣告者，亦爲數不少。使有甲乙二報，內容相彷彿，然其於廣告也，甲則選擇審慎，非正當廣告不登，如是所登者，盡爲新書出版、洋房招租、某校招生等類之廣告，乙則良莠俱取，治梅毒、賣假貨等類之廣告，亦爲登出，則甲之名譽自較乙大，而訂報者，亦必舍乙而就甲矣。即登廣告者，亦將因甲得社會之信任，舍乙而就甲矣。故一報拒絕不正當之廣告，雖似於營業有礙而實無礙也。登載不正當之廣告，雖似於營業有益而實無益也。正當廣告中之最足以推廣一報之銷路者，爲分類廣告。即將幾種最普通之廣告，如遺失、待訪、招請、待請、招租、待租、新書出版、學校招生等，各爲一類，聚於一處，登之。此種廣告，實乃小形之新聞。每一種類，均有一部分人急欲取而讀之。故如取價甚廉，使其發達，則足以推廣一報之銷路，毫無疑義者也。

尙有一層，與廣告之發達有重大之關係者，即廣告經理之得人與否是也。廣告現已成專門技術，非泛泛者所能勝任。必請精於斯道者經理，方能謀其發達。夫商人以謀利爲目的者也。使廣告之刊登，能令其商業興隆，博得厚利，則彼必不惜資而登之。現時所以多不願登者，以其於商業無大補耳。然非廣告果無補於商業也，多因登者不知如何使

其能易刺人目與令人不忘耳。否則鮮有不發生効力者也。求其易刺人目，則編者心中應常有貨物與顧客二者並存其間。對於貨物之佳處，與顧客之利益，先有明瞭之見解。然後以平易簡明之文，將其一二記出。如是自能動閱者之興趣，而激其觀感也。若編者無一定主意，徒以促人購物或道別家短處之言，充塞篇幅，則與喋喋多言無異，徒滋人厭，雖用大字刊出，無益也。至求其令人不忘，則廣告之刊登，應繼而不輟。因世人強半善忘，昨日所見於報中者，今日或已不能復憶。惟堅持方能使其不忘。然廣告之文與式，使積久不變，千日一例，則又與談者之僅有數語刺刺不休無別，足滋閱者厭惡。故宜常以新者易舊者。不過新舊二者，亦應有相同之點，使人能認識其仍為一事耳。上之所述，不過要點。然編撰廣告，非多數商人所優為，已可見矣。設經理廣告者得人，則可代商人編得當之廣告，並指導一切。如是登出之廣告，必發生較大之効力。商人見廣告有効，必願常登。聞風而至者，亦將接踵矣。廣告自多不招自來者。然有待於招攬者，亦為數不少。使經理得人，必知招攬之方法。冬日則招攬冬貨之廣告。夏日則招攬夏貨之廣告。隨時留心，隨事注意。常能見商人所未見到者，急走而告之。如是則廣告自不患其寥落矣。

原 幣

法科講師 李 芳

明體用第一

泉幣者，交易之媒介也。無交易，則無需乎泉幣。使夫社會之人各自供其所需，衣食寢處，無假外求，如魯濱孫之孤居荒島，則雖有泉幣，亦為廢物。蓋人既各能自給，則他人殖產，渺不相關，他人之物，於我無與，既無購取之心，何用幣為之介，而泉幣乃無復存在之理矣。惟是人性能羣，交相資助。閉門自給者實所罕觀。縱欲自給，亦必廣徵同類，相與聯結，而治生焉。顧此為自給之羣體，而非自給之個人。其相聯者，固有有無之相通，物物之交易，特無泉幣行乎其間耳。印度俄羅斯等處，尚有窮鄉僻壤不與世相聞問者。居民生活，概多自給。僧僚之貢獻，與工役之酬庸，一以產物為給付。此種社會，頗見庇於共產主義之說。然以迫於外界之爭存，適亦漸就消滅矣。

居今日社會之中，而欲圖工業之發達，自不能無資於泉幣，何也。今夫生產之法，務求其精，執役之工，惟巧是尚。而良法巧工，非因陋就簡之業所克舉，尤非有分業之制不能成其精巧。有人焉，焙餅而食，釀酒而飲，而不求之於餅師酒母，則餅之甘，酒之冽，必有遜於專工者。且人生日用，需物繁

多，非一餅一酒所可賴，物物而自給焉，又非力所能致，則分攻一業，爲必要矣。業分而事相資，物相易，而生事迺可畢遂。使無相易，則有無不能相通，分亦何所取義。是分業之事，有資於交易，交易便，斯分業亦便之矣。泉幣者，所以便之者也。故夫無泉幣之經濟社會，未有不感交易之困難者。從而便之，匪幣莫屬。蓋交易之道，不外二事，不以幣爲媒介，則物與物相易耳。物物相易，爲事甚繁，必先有相濟之欲望而後可。譬有人焉，家有餘粟，欲以易布。其相需者，則爲有餘布而欲以易粟者，而粟布之量，又須適合，則天下事安有相值若是之巧者乎。古有瓦雷斯者，Wallace 嘗漫遊而止於一島。島人無幣制。瓦氏財物，不爲島人具飲食者之所需，而瓦氏遂困於飢渴。乃不得已，解劍佩，持服履，以示於人，冀有當土商之好者，而求售取給焉。英人嵇溫斯 Jevans 著泉幣論，亦嘗引例以徵之曰，法蘭西有名優塞麗者 Mlle. Zélie 擅歌舞，享盛名，聞於社島 Society Islands 欲招致之，而酬以鷄豚果穀之屬，惟豐。顧此非優所欲，而島之人別無所有以爲酬，卒未能一聆雅奏云。

故不得不有一物焉，人人而可授受之，鄰國相授，亦無所拒者，以爲交易之媒介。物之質，不必其爲金屬，亦不必其爲人之所需，惟以能交易者爲善，又不問其爲牛羊，爲貝介，果爲一時主產，皆可爲易中之具。古有棘幣皮幣，今也則無，則因棘與皮亦嘗爲一時之主產耳。

易中既具，則凡有供求，各得其所，入市而覓購者，不必持餘物以相易，即以公認授受之物，計數而付之，求售者，不必擇所需而始相為易，即取公認授受之物，儲以易所欲耳。向使瓦氏漫遊之島，而有此易中之具，則為瓦氏者，載其物而往焉，安用委曲周轉以求當哉。惟在法優之例，則當又有進者。社島之幣，不必同於法幣也。幣不相同，則島人之所以酬優者，仍無所當。此萬國泉幣 International Money 所以見重於國際貿易，而世界用金，所以成為今日之趨勢也。

物物相易，不僅欲望難期相濟，而互為標價，尤多不便。餅與酒易，酒與冠易，冠復與履易，則餅物四事，即無一致之價目。蓋名物價者，既無確定之物，則物物而名之，其價非一類矣。以前舉四事例之，雙履當六餅，斗酒價一冠，則標履價者，言六餅可也，言斗酒可也，言一冠亦無不可也。適市者聞之，則無以較貴賤。此殆無公共之尺度而然也。欲泯其紛亂，則當以一物臨萬有，而為凡物之尺度。譬以粟為準，則售履者不必以餅酒言值，滋殺亂。惟曰一履之值粟若干，則人既用粟成習，未有不了然於價值之低昂者矣。

為易中之媒介者，往往兼為價值之尺度。蓋交易之間，既以一物為給付，即未便以他物名其值。向使易中之具為烟草，而價值之尺度為粟穀。則一冠之值為粟一斗者，易冠者不能以斗粟為給付。而支付烟草之時，又不能不先較其粟與烟草之價值。其為不便，雖五尺之童，皆知之矣。顧徵諸

事例，則媒介物與尺度物非必盡同也。檣瘦島 Island of Guernsey 以砵郎名物價，而恃英國銀幣爲周轉。殆以先令 Shilling 爲易中之媒介，以砵郎 Franc 爲價值之尺度也。

按中國幣制，凌亂異常。銀兩，銀圓，銅錢，銅圓，銀票，錢票，兌換券，不兌換券，之類，各以地之所習而用之。彼此之間，互有市價之漲落，而無惟一之尺度。國家徵稅，或以銀兩計數，或以銀圓計數，又或以制錢計數，亦各以地之所習而沿用之。徵收銀兩之地，不必有銀兩。故往往以他幣折納之。徵收銀圓或制錢之地，亦不必有銀圓制錢。亦必以他幣折納之。名值者爲一物，而流行者又爲一物。其亦檣瘦島之類也與。

綜前所述，則泉幣者，所以便交易，利分業，而期殖產之發達也。顧其用猶不止此，且爲價值之標準焉。價值之標準云者，謂其自身價值，確固不搖，爲凡物價值之準，而不以時變其值者也。亦稱期付標準，Standard of Deferred Payments 以言尺度，其用在較量同時各物之價值。言標準，則較量物值，不在同時相互之間，而在見時與將來之際。例如借貸。有人焉，借薪百斤。廿年後，倍其數而償之。其所以爲期付之標準者，薪也。設借取之時，正值薪桂，迨其償也，豐而賤，則借者利而貸者損矣。又設借取之時方賤，而償還之期正貴，則貸者利而借者損矣。此緣標準之高下而然也。有一物焉，爲期付之標準，而不以時變其值，則無論期間之遠近，幣值固無

漲落，而損益自莫由生矣。是故爲泉幣者，不以能衡見在之物值爲已足，抑且爲將來之尺度。將來之尺度，則期付標準之謂也。換言之，則現在與將來之物，宜用同一之尺度。若以衡現在者爲一物，而衡未來者又爲一物，則無謂矣。顧有不盡然者。十六世紀時，英國以銀爲價值之尺度，而以粟穀爲期付之標準。考諸典章，則學田課租，往往若是。殆以先令名現時之物值，於學田則征粟於將來以爲租也。又其標準，不必爲單純之一體，集數物而合成之，亦無不可。譬之鐵與麥合，棉與茶合，而爲幣。卽爲合體之標準。其義非數言可盡。後當更端論之。

由前之說，則泉幣之効用有三事。一曰爲交易之媒介，二曰爲價值之尺度，三曰爲價值之標準。三者而外，又可爲蓄財之具。蓄財有二義。儲爲不時之需，一也。利財富之流轉，二也。本第一義，則泉幣爲財富之所寄。寄富於幣而儲之，向時而取用焉。遊牧之民，牛羊爲其財富。其相交易，亦多以牛羊爲之介。故其蓄牛羊也爲儲財，亦卽所以儲幣也。本第二義，則有當注意者，卽輸出國境之硬幣，不復有泉幣之作用是也。

述沿革第二

交易之事，爲人類社會之基礎。然在皇古，則爲罕見。彼時生事，殆自給也。顧以羣居社交，爲人類之天性。通功易事，以時而起，而物相交易，乃爲必要。抑羣族相通，不始於有無

之懋遷，而原於禮尚之往來。試即澳洲之民觀之。民族分處，少所交通。有地產異石，堪爲利斧。土人珍之。鄰族之民，遠道相求，往往貢其所產如赭石之類者，冀投所好，而有以相酬焉。往來聘問，莫不各有贈答。贈答之間，輒相較量。捆載而往者，不欲垂橐而歸。酬不當其贈，則相訾詈。甚或興戎而不恤。故其所謂贈答，殆無殊於物與物之交易。衡值之具無有也。雖然，物值宜衡，爲事勢所不容已，而交易媒介，終必以時而採用。交易推及於鄰族，則爲媒介之物者，又不僅以適一族之用爲已足，必與所交易者共適之。顧其時爲少後，而泉幣之始用，其在族內之交易乎。

物之爲交易媒介者，必爲一族財富之所寄。狩獵之民，以皮爲幣。遊牧之民，以牛羊爲幣。迨務農業，則又以粟穀爲幣。蓋生民之初，衣食是急。牛羊皮革，既爲人力所獲，又爲生事之需，用爲易中之具，殆如火之就燥，水之就濕。然有取物可飾觀爲凡人所欲而以爲幣者，則其物必爲積小而便取攜者。雖其用遜於牛羊粟穀，然以爲幣，則非牛羊粟穀所可及。是以哥倫比亞以貝介爲飾品，兼用爲幣。英屬印度，則飾介之俗雖廢，而尙有沿用爲幣者，小額授受，往往用之。蓋介二百而當一辨尼者也。夫金屬之用爲泉幣也，亦以其嘗用爲飾品耳。塞野之民，以金銀爲玩好，而未知用以爲幣。即在印度，雖以爲幣，而玩好之習未衰。歐美諸國，則文化益進，金銀之用，重在鑄幣矣。

泉幣發達之序，其在一族之內者，既如前述。抑民族之間，亦不可無交通也。交通及於鄰族，則族之人可就殖產之宜，備物而輸出之，以與鄰族易。使其物為鄰族所必需，則殖於內而未輸於外者，已有相當之值。有之者可以時輸出而易其所無。即或不欲任輸送，亦得轉售而輸之。物之能是者，則取易不限於時。而其進為泉幣也，自易易矣。是以浮京尼亞 Virginia 嘗以烟草為幣，拚尼沙拉 Paninsula 以鉛為幣，而紐防侖 Newfoundland 且以枯魚為幣也。

按中國古代，亦嘗以禽畜粟穀貝介布帛為幣。古者相見必以贄。贄之文從貝。貝，幣也。周官大宗伯職云，作禽摯，孤執皮帛，卿執羔，大夫執雁，士執雉，庶人執鶩，工商執鷄，皮帛羔雁等，皆貨幣也。聘禮言，幣或用皮，或用馬。士昏禮言，納徵用束帛儷皮，而納采納吉請期，皆用雁。孟子曰，事之以皮幣，事之以犬馬，事之以珠玉，皆禽畜布帛為幣之證。周官旅師職云，掌聚野糶粟屋粟而用之，則又以粟為幣之徵也。

泉幣學有公例曰格列森原則者，Gresham's Law 以此原始幣制釋之，當易了解。格列森原則者，惡幣驅逐良幣之說也。試以枯魚為幣之例言之。設紐防侖某甲，有枯魚若干尾。其享用之也，不出兩途，非以為食，則以易物耳。然為甲者，必擇其良且美者供膳饌，而以其餘資交易。惟其然也，則人皆有同嗜，而枯魚之幣，必就樸惡。使無以益之，則其樸惡且日

甚而不已也。夫黃金爲幣，亦有二用，不以介交易，則銷鎔或輸出之。銷鎔輸出，以量言值。介交易，則一枚重量尙未消失過甚者，其分量之重輕，固無關於交易之効力。於是足重之幣，漸就銷鎔，或漸輸於境外，惟輕耗者獨留，而金幣亦日卽於楛惡。其理蓋與枯魚之幣無殊耳。

原始幣制，雖可資考證，而於計學，尙少意趣。迨金屬爲幣，則泉幣之係乎交易者益切，言幣制者，亦卽以此爲嚆矢。夫貴金屬之用爲幣材，非偶然也。亞丹斯密有言曰，金屬之質固，不易損傷毀滅，易分合，而不緣分合損其值。蓋言其德之適於幣材也。顧其質猶不止此，且可範形模印，以防贗造，三品之金異彩，而易於鑒別，產量之豐歉有恆，而值之變遷也不劇。茲數德者，非他物所畢具，故其爲交易之媒介，亦非他物所能幾及也。

按泉幣有四用八德。一曰爲交易之媒介，二曰爲價值之尺度，三曰爲價值之標準，四曰利財富之積貯，此四用也。八德則須爲社會人人所貴而授受無拒者，一也，攜運便易者，二也，品質鞏固無損傷毀滅之憂者，三也，有適當之價值者，四也，容易割裂，且不緣割裂損其值者，五也，其各分子以同一之品質而成者，六也，其表面得施以模印標識者，七也，價值確實，而變遷不劇者，八也。黃金八德咸備。銀亦具體而微。故最適爲幣材。銅鐵之屬，則遠不逮矣。

原始幣制，雖爲古代人類之創作，顧以制度未善，致用

每多阻滯。幣之材，不問其爲枯魚爲烟草，甚或爲銀，而皆無一定之質量。以生銀一塊爲支付，則受取者無以判純質之多少焉。故爲易中之具者，宜有一定之品質。品質之高下，又必爲凡人所盡曉。古之以金屬爲幣者，故多標色以爲準。然其始，不過於金屬塊片之上，模其國君之璽印而已。具璽印者，雖有一定之成色，而一塊之量爲無定。人相授受，必先權其重，而後可以計其值。幣之權量而用者，曰計量制。(Currency by Weight) 授受之間必相權，則爲事甚繁，仍非所以便交易者。故不得不更進而定其量，使質量之高下輕重，皆無二致。免平色權量之事，計枚而授受之。如是者，稱計數制。(Currency by tale)焉。

按我國幣制，迄未大定。明清而還，盛用銀。銀之質量無定，授受之間，必平其色，必權其量，爭多論少，淆議繁興。所以平與權之法不同，而彼此折合之事益雜。迨後有寶銀錠銀之制，少少定其質量，而批水升耗之法，又甚綜錯，商民交苦之矣。此種幣制，在歐美各國，已爲古代歷史之陳跡。而我猶目覩而身受之。文野之殊，何若是之懸絕邪。拙著中國幣制統一論第二章，述其實況。讀者可參閱也。

復次，錢法益進，有法償幣(Legal Tender)之制。法償幣者，法幣之往來授受，或以償債者，如無私約之限制，則有完全支付之効力，不得拒內者也。嗎喀哩釋之曰，任爲何幣，其由貸者償債，而貸者不得拒弗受者，卽爲法償幣。法償之額，有

無限制者，亦有限於法定數量內有法償之効力者。一國幣制，僅以一種泉幣充法償者，稱唯一法償制。(System of single Legal Tender) 利在單簡，而其弊則交易之額有大小，幣材過貴，則不便於小額交易，賤又不利於大額交易耳。在昔英吉利，嘗以銀爲唯一法償幣，瑞典以銅爲唯一法償幣。嵇溫斯從而推論之曰，數鎊之直，以用瑞典銅幣，必至盈箱累積，么杪之數，以用銀，又必析銀爲芥末。蓋言大小交易之不能交便也。救其窮而補其偏，則益以他種金屬爲幣，而限其授受之數，是以英國當十七稜時，以小額交易不備用銀之故，行商小販，造爲金屬小塊而用之。流通區域，或限於一市，或遍於一邑。十數年前，倫敦市議會，以銅幣缺乏，不敷周轉，亦曾發行此種小塊以濟用。顧按之章制，此蓋出乎尋常之軌範。卒至爲衆所共棄。南美諸邦，亦有一種小幣，發自電車公司者，則授受無阻焉。雖然，此種小幣之始發行也，固爲應一時之需，而濫發無藝，則必貶價，其究也，或竟成爲廢物。設有酒肆，以貴幣之不便於其交易也，自鑄銅片，當法償幣十二之一，與其人，以易法幣，使於市酒之時，收受而無拒，則與酒館相習者，有其物，得隨時以易酒，自亦收受無異議。然若其物之用，限於市酒，則其發行也必不廣。又設收受者不限於酒肆，尋常商店，亦樂用之，則其發行之量必加增。始也僅行於酒肆之隣近，繼或推及於全邑。又設銅片之直，原爲一辨尼。然以行用既多，範銅需費，自不得不取之於人。鑄發之時，遂

不能不減其質量。其始也，猶以補償鑄費爲已足，繼必益之以求贏焉。向使人登酒肆之門，而易此物者，不少衰歇，則利能動人，不免摻雜減重，以改鑄之。摻雜減重以省費，而其常直固依然一辨尼也。流行之數日以增，流行之物日以楛矣。欲求適度，必如何而後可，不可不一深究也。

夫銅片之用，不外二事，一以利市鄉小額之授受，一則自其原發之處以易酒耳。且以真直遜於其名直之故，必不能鎔爲工藝之用。考其性質，實爲一種零幣，(Token Money)與含有足直之主幣(Standard Money)異其效能。故其行用之途爲有限。其在前一事，則隨交易額之大小爲伸縮。鄉村之民，舍原發之人外，莫不樂得法償幣。支付之數過於十一銅片，或將拒而弗內。在後一事，又必以酒之消費爲準。消費量之大小，卽爲銅片行用之範圍。向使發行之人，意圖牟利，廣發輕直之片，雖流行域內，供用已足，而猶續發不已，則行商小販，持片過多，舍以易酒或零支外，將苦無致用之術，更有以此相授者，乃必拒而弗受。一人倡之，十人和之，消息所至，遠近相應。縱不完全拒內，亦必慎于受取。而存積過多者，又不得不設法求授，或竟減直以用之。影響所及，凡片皆然，而銅片跌價之局成矣。跌落之度，則視濫發之額與真直之數以爲衡。設行用之量，達於千數，尙能保其常直。益其額而爲一千二百，則平均計之，向之行用十片者，今必以十二片代之，每枚之直，將輕減至十二分之十矣。但此時時直，如尙大於

其真直，仍不失爲一種零幣。使此真直，爲每枚一法新，(十二法新爲一辨尼)而其額增至四千，則其時直，亦必止於一法新。真直時直，兩相一致。若再跌落，則非事勢所宜有。何也。蓋時直若下於其真直，有之者，將鎔爲銅塊，適市求售矣。抑於此，所當標舉者，卽零幣之發行，果能嚴加限制，毋至於濫，則能保其常直，使在真直之上，否則濫發無藝，常直下落，必至與所含質量同其直而後已。重言以明之，則發行之額，果爲有限，雖無別種法定之限制，亦能使常直大於其真直。此限制發行，所以爲輔幣制度之要圖也。

抑所謂別種法定之限制者，乃指主輔各幣之相易而言。以前喻例之，發行銅片之家，苟許人以主輔各幣相交易，凡以銅片十二枚來相易者，卽以法償幣一枚與之，則濫發之弊，自無由至。縱令發行少多，則人苟覺其逾量，自必持其所餘，詣發行之處，以易主幣，而需供之量，相調濟矣。銅片若此，紙幣亦何獨不然。近代國家，發行輔幣紙幣者，則必預儲主幣，備爲兌換，所以自制其濫發也。

由此觀之，唯一法償之制，不便商民交易。私發輔幣，事必相緣而起。私發之弊，每在濫發而減直，市價日有漲落，金融爲所紊亂，爲害於經濟事業者，殆難罄述。是以文明之邦，莫不以國家之力，矯是弊害，造爲有統系之制度，以利大小之授受。因革損益，制亦多方。始則爲多種並用之制。(System of Parall Standard) 國家以多種金屬，鑄爲泉幣，並行於市，各

以地金之真直爲衡。繼乃進而定各幣間之比直。(Valency of the Coins of different metals) 卽如金銀銅三者,嘗定爲金一銀十五銅一百之比率,載諸律例,並充法償。故有多數法償制 (Multiple Legal Tender System) 之稱。其組織簡單者,實一複本位制, (System of Bimetallism) 也。繼此則又有兩合法償制。(System of Composite Legal Tender) 各種泉幣中,用其一爲主幣,按真直以用之,而爲純然之法償幣。餘爲輔幣,發行之額有限制,常直大於其真直,僅於小額之內,有法償之効力。其在英吉利,金鎊之鑄造自由,而行用必本於其真直。銀銅各幣,則鑄發有限額,而行用一依乎其名直,支付之數,在四十先令或二十辨士內者,有法償之効力。此其大凡也。其在法蘭西,嘗有一種幣制,與兩合法償制相類者,稱跛本位制。(Limping Standard) 金爲主幣,鑄造自由。銀爲輔幣,限額發行。並爲無限法償幣。凡茲所舉,皆泉幣改進之迹。若言其詳,非區區篇幅所可盡也。

(未完)

銀行之真詮(續第一期)

法科教授 馬寅初

銀行學之哲理

今日之銀行，非昔日銀行之比也。貼現押匯之業，非昔日之銀行家所夢見者，今已次第行之。紙幣之發行，昔日為政府之特權者，今則委之於銀行矣。足見今日之銀行業，隨社會以為進步。蓋其營業之性質，已由個人的而變為社會的。余研究至此，興會勃發。雖不得謂有獨得之祕，然亦有可以發表者。請述其概略以供同好。

(一)銀行應辨別票據之真偽

今日銀行之營業，莫大於存款。其在中央銀行，則莫大於存款與紙幣(如英蘭銀行)。但存款與紙幣(兌換券)何由而發生乎？曰由收買票據而發生也。則所收票據，必為債務總額(存款與紙幣)之保證矣。此前數節已詳論之。故今日之銀行業莫不汲汲以收買票據(貼現)為前提。歐美各國無論矣。即日本亦順大勢之所趨而仿行之矣。夫票據，非盡善也。亦有良惡之分，真偽之別。若舉所有而收取之，則不僅自陷於險境，亦不免影響於市面。失策之咎，寧可道耶。

然欲判別票據之真偽，將何以為標準乎？曰，凡根於真正之交易者，謂之真。而根於投機之營業者，謂之偽。前者為

實。後者爲虛。以錢易實，固所當爲。以錢易虛，則禍機潛伏，一旦暴發，其勢必烈於燎原而不可撲滅矣。此觀於歐美倒閉銀行之歷史，可以知矣。

夫僞票據不可收用也固已。若夫真票據，其亦有等級之差乎？曰有。其載一人之署印者，遠不如載有二人或三人之署印者。蓋一人之信用與資力，終不如二人或三人之厚也。由此可知票之良與不良，當視其擔保者之多寡以定之。故單名票據 (Single name paper) 供過於求，必貶其價而後始可售脫。雙名票據，則求者較多，而其價亦較大。若夫三名票據，則更非單名票據之比矣。自此以往，自三而四而五而十。署印愈多，票價愈高。其所以高者，以擔保者多也。

(二) 票據性質爲社會的非個人的

夫單名之票據，祇有一人之擔保，尙具有個人的性質。至十名之票據，則具有十人之擔保，卽由個人的而變爲社會的性質矣。故人不以個人之名命之，乃以擔保者之多寡稱之。不曰某人票據，乃曰十名票據 (Ten name paper) 此與吾人之稱貨物也無異。譬如白米，當未出售之時，吾人常以個人之名命之。曰張氏之米，曰王氏之米。及其已售於公司，則當另定名稱或另立標識以別之。不曰張氏之米，乃曰一等米。不曰王氏之米，乃曰二等米，凡合於一等米或二等米者，無論其賣主爲誰，皆可歸併於其內。人皆知一等米爲何物，斷無以一等米混入於二等米之理。則在市場之米，已失其

固有個人的性質者明矣。又如洋車，其形式雖不一致，而其要件，小自螺旋，大至車輪，則莫不相同。製造家製此二物，所以供社會多數人之用。製造之時，已有此心理，故其大小形式，必歸劃一。不容有絲毫之差異。苟不然，則其銷不廣，而其利不溥。因此之故，社會可直認螺旋與車輪為有公共的性質。雖售脫之後，其所有權歸於個人，而於未售脫之前，其效用全在於社會。故社會予以普通之名稱。不曰某人的螺旋，某人的車輪。乃曰某號螺旋。某號車輪。此與吾人分米為一等與二等也無異。

(三)票據之值純出於社會。故能維持於永久。

夫人性能羣。以其能羣，故有社會。有社會，故有社會上應用之物。米與車，社會上應用之物也。故其值純出於社會，非出於個人。以其出於社會也，故能維持於永久。雖時有漲落之變，終不至於消滅。米與車如是，票據亦然。故銀行之收買票據，可無失足之患。蓋票據既為社會的應用之品，斷不至等於廢紙矣。

(四)銀行隨社會以為消長。

夫票據與社會既相依為命，則必隨社會以為消長。社會者，隨時勢為轉移，非一定不變者也。雖今日之人，與百年前之人，截然不同，然今日之社會，脫蛻於百年前之社會也。未嘗有所謂生死者介乎其間。故人各有生死，而社會則無之。人之思想，與人偕亡。而社會之思想，則承前接後，毫無間

斷。非特不死，亦且發展。誠如草木之萌芽，日見其增長而繼高也。故今日之人口，較昔日為多。今日之發明，較昔日為豐。此社會發達之程序，知歷史者類能言之。若吾人以此眼光而觀察銀行業之發達，則其程序當亦無異於是。例如今年之存款，與往年之存款，固同一存款也。未嘗有新陳交換之事，如人之生死然。然存款之全部，雖不更動。而存款中之分戶帳，固日日更動，無時或息。更動愈多，變遷愈速，而存款遂有繼長增高之勢。其結果則今年之存款，十倍百倍於百年前矣。由此言之。今日之銀行，似從社會之大勢而進。順之者昌，逆之者亡。此大銀行之所以日興而月盛，而小銀行之所以漸歸於淘汰也。故銀行業之發達，可於社會之發達覘之。而社會發達之程度，亦可以銀行之發達衡之。蓋二者相互消長，非一進前而一退後也。

(五) 銀行表示社會生產上之活動。

夫銀行與社會之關係，雖甚密切，然銀行業所表示者，祇限於社會生產上之活動。至社會消費上之活動，則必於國家與團體及個人之預算覘之。故銀行者，代表社會生產之一部分也。銀行之票據，由生產物而發生焉。以物能生產，故必能增值。以其能增值，故票據始有所憑藉。票據與生產之關係，與銀行業與生產之關係，胥在是耳。從可知汽車廠尙未製成之汽車，生產品也。可以為票據之根底。及其已成而售於人，以供窮極奢侈者之用，則已變為奢侈品矣，不可

以再爲票據之根底。吾故曰，銀行所經營者，祇限於社會生產之一部，於消費無與焉。故觀今日銀行之進步，不僅可知社會之進步，亦且可知社會生產業之進步。三者已成輔車相依之勢。蓋知一，卽可以知三也。

(六) 銀行與社會同爲道德上之進步。

夫銀行營業上之進步固與社會並行而不悖矣。則銀行道德上之增進，亦必與社會同其步調也。此可於準備金管理之一端測之也。嘗考銀行歷史，知昔日銀行所發之紙幣，非有今日兌換券之性質。不過爲金銀之代表耳。故增發一百元之紙幣，必增設一百元之準備。苟不爾者，增發必不可行，必不准行，亦不敢行也。因此準備金之多寡輕重，常以秤衡之，以求實數與帳簿中之記數相符。苟有舞弊營私之行員，從事剝削以圖中飽，或暗中運用以圖私利，則一經查出，定必嚴重懲罰，斷無倖免。閱者一讀昔日之愛姆斯銀行與漢堡銀行之紙幣發行法，則思過半矣。若夫今日則何如。今日之銀行，何一有十足之準備？何一不酌提準備以充他項之用？然始終無人責問焉。何以故，以今日之社會不以十足準備爲必要，亦不以提取準備爲不德故。可知今日之銀行，其不以減削準備爲不德者，以社會不以此爲不德耳。是則銀行自無道德，不過以社會之道德爲道德耳。故以道德而言，又可知銀行與社會有並行不悖之關係也。

(七) 銀行與生產相互擔保之關係。

銀行業與生產之關係，既如上所述矣。則二者相互之間，斷不容有頃刻之隔閡。換言之。生產非銀行，不能盡其構造之職。而銀行非生產，亦不能盡其為信用機關之機能。是二者必相互擔保，而後始能有成效之可期。何以言之。今日之生產，非長期之生產乎？自採取原料始直至批發成品止，先後之時差，小者二三月，大者一二年，則製造家因購置原料所欠之債務，非待二三月或一二年，將製成物品售脫後，斷無支付之能力。故不得不先以期票代之。一俟貨物出售，收得現金，再行付現。然債權者與債務者兩不相識，雙方訂立之契約，能實踐與否，尚在不可知之數。市虎杯弓之疑在所難免。而交易之能成與否，當視懷疑之能去與否以決之。然則懷疑之足以為生產之梗阻者明矣。欲求生產之發達，非去懷疑不為功。銀行者，出而去此懷疑者也。債務者之信用既甚薄弱，則債權者可以債務者所給予之期票請求銀行拆息（即貼現）。銀行知此項生產為社會正當之業務，非含有投機之性質，當肯為之拆息。拆息者，即銀行以自身替債務者也。自此以往，債權者對銀行有索債之權利，而銀行對債權者，有付款之義務。於是債權者之懷疑盡解，而雙方之交易遂得而成立焉。由此觀之，銀行者，生產之保證人也。其責任不可謂不重矣。然自生產方面言之。生產亦足為銀行之保證人。蓋銀行之敢於為債務人之擔保者，固知生產必有望成功也。特其成熟之期較遲耳。是則生產為銀行之擔

保。苟無生產，銀行敢妄事拆息乎？雖一人之生產，或遭失敗，不足爲銀行之擔保，而千萬人之生產，則有如磐石之安者。千萬之中，而有三四之敗類，於大局無甚影響。則銀行藉生產以爲擔保，尙有疑義乎？吾故曰，銀行與生產，有相互擔保之關係。彼營銀行業者，苟無不正當之行爲，斷無功敗垂成之理。故今日穩健之營業，當首推銀行。

(八)信用爲自然之媒介。

債權債務之關係，依上述之方法，可以信用(期票)了清之，則信用自有交換媒介之資格。譬如乙售貨於甲，甲以期票與之。乙或以之向銀行貼現，或以之轉授於丙，以清前欠。丙轉授於丁，以清前欠。蓋乙既受之於甲，豈不能授之於丙？丙既受之於乙，豈不能授之於丁？久而久之，信用遂成爲交換之要具，而其得爲交換之要具者，全出於自然。彼謂信用爲貨幣之替身，而奪貨幣尊嚴之地位者，則大謬矣。信用爲今日文明時代之產物，其社會上之地位，非由驅逐貨幣而得之者。乃貨幣因不適用於社會，自以地位讓之信用，而甘心退居後位也。信如是也，則信用之尊嚴可知矣。乃有少數學者，竟責以竊奪之罪，其誣妄爲何如耶！

結 論

銀行一業，驟視之，雖極簡單。細別之，則千端萬緒，莫可紀極。欲知其真詮，非尋各部局銜接之處，而爲一有統系的研究，不爲功。余草茲篇，卽爲此也。舉凡銀行各種之業務，如

吸收存款，擴充貼現押匯，收買有價證券，設立正貨準備與保證準備，發行兌換券，抑止恐慌等，皆一一詳論之。先溯其源，繼言其性，終言其歸宿與夫各部局之關係。庶幾銀行全部之真詮，可以一目瞭然，不致有愉快迷離之慮。不特此也。銀行者，社會之一種營業機關也。其一舉一動，必先承社會之意旨而後決。其與社會之密切關係，誠有不容須臾離者也。換言之，銀行為社會之勢力所左右而已。欲研究銀行學者，不可不於此三致意焉。不然，則所見仍不真切，而所言尤失之過偏也。

完

今後研究化學之趨向

理科教授 俞同奎

自奧勃肇釁，戰雲幾遍全球，雖兩造各呈其精兵利械，以決勝負，而追溯往跡，知百練之師，精出之器械，究不足恃。德之屈服於協約各國，非戰之罪，物產缺乏，內亂蠱起，使之不得不出於此也。故協約各國知此意，戰事初起，即以圍困德奧為第一目的，而德之厲行潛艇攻擊政策，亦以圍困英法為第一目的，卒之德之目的不能達，而久困重圍，外無援師，內無餘蓄，遂至岌岌不可終日矣。此後雖和平可望，而律以往史，斷以後來之形勢，“萬邦協和”四字，恐終成理想上之美名。世界未至大同，戰備固不能不修，而今後之所謂修戰備，非練兵籌械之謂，乃研究物產之足以供給與否之謂。解決此種問題，為研究化學者獨擅之能事，亦為研究化學者應負之天職。歐美學者，已陸續注意於此，雪泥鴻迹，不難尋蹤焉。

氮質之化合物，有肥田之功用，軍事子藥，尤利賴之。雖智利祕魯，硝田甚多，然竭澤而漁，必有窮盡之一日。且此次歐戰，德國曾擬以潛水艇斷協約國硝石供給之路，事雖未成，然以如此重要之軍用品，不求諸己，僅恃外來之供應，其事究屬危險。各國著名化學家，早慮及此，以空氣製造硝酸

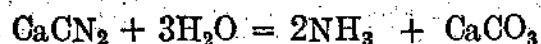
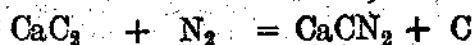
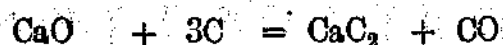
安母尼亞，衰化物等，稽諸載冊，數見不鮮。千九百十七年，美政府並組織委員會，專研究各成法之利弊，撥美金二千萬元，為建設模範廠及研究所之用，其重視可知矣。此時意國法國英國那威瑞典均有工廠。所用之法，大概如下：

(甲)電弧法 空氣中氮氧二質，經電弧火，能化合一部為氮化氧。雖氮氧化合，屬於可逆作用，易成易毀，成功甚少，然若有法擴充電弧火之範圍，并使所成之氮化氧速冷，則亦可拘留少許，使成硝酸。此法施用最早。那威之南部，藉水力以發電，故電力賤而廠事亦極發達。各國雖亦倣效，惟規模甚小，尚在試驗之時代。採用此法，電力果賤，利亦最大。氮氧化合後，餘氣之廢熱，既可用以蒸濃所成之硝酸，又可供作廠中別項之用。且原料既便，工事亦易，由取空氣以至於成硝酸，無廢物叢生其間，此其便利處。惟所需馬力過大，所成硝酸又較稀薄，不無短處也。

(乙)哈盤法 (Haber process) 歐戰開始，德所需安母尼亞之大部，悉由此法供給之。其設廠始於千九百十三年，彼時能出二萬噸之硫酸銹。次年即擴充而至六萬噸。千九百十五年，共出十五萬噸。聞千九百十七年，又添多廠，能出五十餘萬噸。以此類推，每年產額，幾成倍數，故識者知此後哈盤法，必為各新法及智利硝石之勁敵，非過慮也。按哈盤法，取空中之氮氣，又取蒸汽中之氫氣，以細鐵屑為接觸劑，使直接化合。取氫氣於蒸汽係用鐵或煤以還原之。所需溫度，

約攝氏五百度，惟所需之壓力則甚高，需百二十五倍大氣壓以至於百五十倍，故機械上及管理上稍有困難。除德國外，他國鮮有效倣之者，職是之故。惟所成之安母尼亞為無水狀，轉運既易，而原料為空氣水煤三物，成本又輕，可得最賤之安母尼亞焉。

(丙)衰醴法 (Cyanamide process) 自此法發明，歐洲各國引用之者頗多。原料為煤，為石灰石，為空氣。以煤煨煉石灰石成石灰，燒石灰與無煙煤或焦炭於電爐成炭化鈣 (Calcium carbide)，避去空氣，研成細末，燒至紅熱，能吸收氫氣。後者則取之於液體之空氣。所成衰醴 (Cyanamide) 研而細之，雜炭酸鈉及石灰，加壓力以蒸之，水化成安母尼亞。方程式如下：



衰醴并可運作肥田之用。惟製造此物，電力甚費，有水力電機處，方有與他法爭勝之希望也。

(丁)布協之衰化物法 (Bucher's cyanide process) 用炭酸鈉及焦炭末，攪和細鐵屑，共燒至紅熱，能結合空中之氫氣。作用如下：



此法雖未見諸事實，而簡便易行，後來之希望頗大。此外有

開羅法(Frank Caro process),蘭的法(Landis process),亞斯華特及柏通法(Ostwald-Barton process),悉係氮化安母尼亞使成硝酸。所用接觸劑爲白金,或網狀或粒狀,三法大同小異。其優劣處,頗不易遽下斷語也。

工業農業之發達否,又視鉀化合物之富足否爲斷。雖有時鉀可代以鈉,而鉀之用處,仍不爲少數。如製軟胰,製玻璃,製肥料,製彩釉,製煙火,製火藥,皆以鉀之化合物爲要素。此外如製造燐寸,保存食物,鞣革,印刷,照相,醫藥等,亦間用之。從前此物來源,出於德之斯德斯夫鹽鑛(Stassfurt)。千八百七十九年,始有鉀化合物聯合公司出現於世。其年產額,爲七十六萬八千九百七十一噸,至千九百十一年,產數增至九百七十萬六千五百零七噸。德政府加輸出之限制,每年僅許以半數出口。至千九百零十年,德政府並頒布嚴令,改各鑛爲國有,限輸出之數,定消售之價,美國等出而抗議,而德政府不理。其時鑛數已一躍而至八十。至千九百十五年,已開之鑛,數達一百十五。無怪德儒古倫伯(Grüneberg)誇示於人云,“斯德斯夫鹽鑛,有操縱全球之勢力”,誠非謬言。此後斯德斯夫鹽鑛,仍爲德國所有與否,固未可知,而鉀之化合物爲工業上之重要原料,僅恃一地之所產,於別國軍事上實有不便。年來各國學者,窮搜冥索,冀補此缺憾,誠有以也。

鉀之化合物之所以不能積存於地面上者,因其性易

溶,洗刷入海之故,故海水或海草中富有此物。內海若死海裏海等,蘊蓄尤富。取於海水者,多用日光蒸發法。導海水入場,晒蒸之第一日,析出者爲食鹽及少許硫酸鎂。其時濃度,爲博末 (Baumé) 三十五度。夜間溫度略降,結晶之硫酸鎂析出,溶液濃度,降至三十二三度。次日水爲陽光所熾,溫度又升,食鹽與瀉鹽 (Epsom salts) 錯雜而出,由此種溫涼之變動,數日後可得一種混雜鹽,內含食鹽過半,瀉鹽亦占百分之四十餘。然後導母液於洋灰槽內,用冰凍法,得Carnallite ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 之晶體,溶於一半重量之水,氫化鎂溶化,氫化鉀獨留。據有經驗者云,每七十五立方米突之海水,可得十基羅之氫化鉀,所得不爲不多。海草所含之鉀,平均約二成餘。惟含水過多,轉運不易,是其缺點。然堆於海岸,乾至外皮風化之程度,此時乾濕適宜,搗壓甚易。然後煨煉成灰,以水提出其中之氫化鉀。千八百八十五年前,氫化鉀及碘均爲日本之輸入品,今則提煉海草,尙可以其餘輸入歐美。僅碘質一項,輸出於美國,年達十九萬二千鎊,此爲千九百十五年之統計,年來發達,當更不止此數。

鑛石中如長石如雲母石,均含有鉀。苦虛萌及郭格夏 (Crushman and Coggeshall) 曾發表一論說於第八次萬國應用化學會,卽已極言由此中提取之便利。其法用長石細末百分,雜石灰二十分,食鹽十分至二十分,堆置於徑約三尺鼓形轉旋桶,厚寸半,洒以氫化鈣濃液,使結成塊狀,如是多次,

塊狀物漸多，納於狀若燒塞門所用之爐，鼓進空氣，增添煤屑，使溫度上升，催其作用，而不使氯化鉀飛去。所成品，含氯化鉀約百分六。研而細之，可作肥田之用。氯化鐵已揮發去，故色甚白，並可用以製釉。此外如陸丁 (Rhodine) 如赫斯台 (Herstein) 等均於此問題有所研究，此後發明，方興未艾也。

鼓風爐之煙鹵灰，亦含鉀之化合物。據美儒布夏的 (Burchard) 之計算，美國出產之鐵，含氯化鉀多者至百分之二·五六，少亦有百分之〇·一七。又由衛瑟 (Wysor) 之核計，每煉出生鐵一噸，原礦所含之氯化鉀，應有二十二噸餘。廢煙經過洗器時，氯化鉀約失百分之五十六，鐵滓中殘留者，又占百分之二十，故淨存於煙中之氯化鉀，每噸尚餘六磅之數。德弼士 (De Beers) 曾云，僅就美國論，每年於此中可得氯化鉀八萬噸，數不為少矣。英國鐵礦中可得之氯化鉀，雖不敵於美。然郝蘭菲 (Cranfield) 曾粗計其數，每年亦可得一萬五千噸。貝雷及麥可瑟 (Berry and McArther) 以為此數過大，因蘇格蘭之煉鐵，用煤而非用焦煤，故可以收復之氯化鉀較少。然無論如何，每噸鐵煉出，原礦中之氯化鉀，終有六噸。以全英計，每年需用之氯化鉀，計八萬二千噸，僅蘇格蘭一隅，收復得法，可得三千八百八十四噸，已足供全英用數二十分之一。此外各國，鑄鐵爐之數，當亦不甚相遠，此種來源，固未可忽視之也。

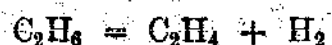
呢廠洗毛之水，富油脂亦富鉀之化合物。從前棄水入

於河流，居民視爲厭物，所過之處，受其害者，不勝枚舉。美國曾有一漂白廠，地居呢廠之下游，漂出之布，常有垢點，每月因此常受數千元之損失，直至呢廠允將棄水精治入河而後已。然棄水之精治，於本廠利固甚大。其法先將棄水澄清，移去沉澱，納入遠心機，析去油脂類并稍粗之膠狀浮沈物。餘液澱以化學法，澱出物略乾之，榨以壓濾機，更得一部分脂肪稍少之油脂，研乾可作肥料。濾機榨出之液，蒸發乾後，入爐煅煉，灰中所含鉀之化合物，以水提出之。據美儒施泊 (Spurr) 之統計，每百六十五元之工事費，可得氯化鉀一千六百磅，價值二百八十元，油脂三千七百五十磅，價值三百四十元。雖此種統計，僅就其小試者約略言之，不足爲例。然神而用之，固可望大有作爲於異日。

燒塞門土之窖煙，常含有鉀。美國已有多處，設立工廠，以謀收復。用電力沉澱法，可得氯化鉀百分之二三十。雖稍攙石灰，然用作肥料，固無大害。且此物曾經火煅煉，衰化物等有害之成分已去，尤爲難得之品也。此外如礬石鑛，如香蕉桿，如甜菜糖廠中廢棄之粘汁，均有供吾人提取鉀化合物之希望。所需者化學家之精心毅力以求之而已。美儒愛博夫 (W. C. Ebough) 曾云，“有那破崙之戰，吾人方有廉價之曹達 (Soda)，經此次之歐戰，吾人或得廉價之鉀鹽，亦未可知也”。

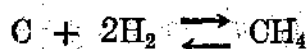
關於油類之研究，有二事最有趣味者，即固著油使成

揮散油,液體油使成固體油是也。前者之目的,係使油中不易揮散之炭氫化合物,解化而成易揮散之炭氫化合物,增添油中可以燃燒之材料。此事之發明,大是偶然。在千八百六十一年時,美國紐畏克 (Newark) 石油工廠,有一看守蒸溜器之人,偶爾不慎,加高溫度,而不按時接收蒸溜出之液。經時略久,見蒸出之油,色較淡而比重亦輕。後經攷察,乃知此係凝結於蒸溜器上層之油,倒流經器底紅熱餘滓上,遂解化而成沸點較低之炭氫化合物。然學理之發明,溯其原始,已在達爾敦 (Dalton) 時代。在千八百零九年時,彼已知用電火星,能將富於氫質之炭化物如 CH_4 , C_2H_4 等解散而成氫質較少之炭化物。迨後伯特落 (Berthelot) 索蒲 (Thorpe) 楊格 (Young) 安斯特龍 (Armstrong) 哈盤 (Haber) 密勒 (Miller) 諸人,均於此中有所研究。解化作用之內容,亦經解釋。蓋固著油成揮散油,雖曰解化,然化學之作用,固不若是之單簡,溫度壓力,均有操縱趨向之能力。據伯特落及童姆孫 (Thomson) 之學說,吾人知化學所趨之方向,必使所成之物發熱最多。石油分解之作用,大多數固趨於發熱之一方面,然如

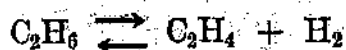


等作用,則非吸熱,不能保全。約而言之,溫度達五六百度。大部分解化物,屬於油脂族 (Olefines) 及石蠟族 (Paraffins)。七百度,則石蠟族之化合物漸少,欠飽炭族化合物,雙欠飽炭族化合物 (Dialefines), 芳香族化合物 (Aromatic hydrocarbons)

漸多。千度以上，并解化爲氫氣與沼澤氣 (CH₄)。且有一種黑油，頗類蒸煤所得者，亦含芳香族之炭氫化合物。壓力之影響，亦頗複雜。據協提利爾 (Le Chatelier) 之定理，凡是可逆作用，如



等，二容量之氫氣，祇成一容量之沼澤氣。壓力加大，必利於炭與氫之化合，而成飽和之炭氫化合物。然同時倘有



等之作用，壓力高，氫氣被第一種作用所用去，則因質量作用之定理 (Law of mass action)，飽和炭氫化合物，又將解化而成欠飽和之炭氫化合物。二者作用，既不相容，利於此必不利於彼，此又一種困難之問題也。惟據依拍協 (Ipatieo) 之實地試驗，在四百度時，用七十倍大氣壓，C₂H₄ 能成多種之複雜炭氫化合物。厄古落夫 (Egloff) 及譚美 (Twomey) 用低溫高壓，由石蠟 (Paraffine wax) 中取得極複雜之芳香族炭氫化合物。是知壓力愈高，愈利於複雜物之成功。合溫度壓力二者之影響觀之，石油之解化，頗似煤炭蒸溜時之解化。惟石油之解化易，故煤炭缺乏而石油富足之處，製造染料炸藥，大可藉此爲原料。且溫度達千度上，所成物之大部分爲氫氣與沼澤氣，爲輕油中之重要組成分。此日輕油求過於供，故從前精煉石油之目的，必使尋常燈油，多多益善，今則反是。尋常之燈油，常施用第二次高溫度蒸溜法，使更分解而

成輕油。

多數植物油內含欠飽和之脂肪酸鹽，其欠飽和之程度，且較軟油脂 (Olein) 尤過之。此種欠飽和之脂肪酸鹽，因其中欠飽和之炭彙較多，故吸收氯氣甚易而腐臭之故，亦源於此。軟油脂雖亦含欠飽和之炭彙，然欠飽和之程度，不如彼之甚，故不易腐爛。今若能將欠飽和之炭彙，氫化使成飽和或較飽和之炭彙，則不適於食品之植物油，可一變而成適用之油。千八百八十七年，薛爾思 (T. Sears) 即有棉子油代豬油之創議。法儒瑟伯提 (Sabatier) 及沈德拉司 (Sendereus) 并發明銅鐵鈷鎳細末，均可作氫化之接觸劑。譬如以 C_2H_2 、 C_2H_4 、 C_6H_6 汽體，携氫氣導經接觸劑之上，除複化作用外，大部分成飽和體，或成欠飽和中之較飽和體。千九百零三年，那萌 (Normann) 即利用此道，氫化各種欠飽和酸類。并知鎳之多寡，溫度之高下，無大關係，不過成功時間之遲速，畧受影響而已。且除少許鎳胰 (Nickel soap) 外，(此物可以鹽酸溶去之) 並無第二種副成品，尤其便利處。軟油脂酸 (Oleic acid) 藉此法，即成飽和之脂肪酸。故商品中不純淨之脂肪酸，可以此法精治之。據那萌之試驗，牛油中取出之脂肪酸，鎔點四十四至四十八度，碘值 (Iodine value) 三五·一，其色深黃，氫化後，鎔點升至五十六至五十九度，碘值九十八，色稍淡，堅硬勝前。且此法不僅限用於酸，天然品中之酸鹽，如油如脂，均可施以同樣之氫化。橄欖油，麻子油，魚油等，本為液

體，無不可使成牛油狀之半固體物。無用之棉子油。且將成爲重要之食品矣。德國前此久困重圍，不虞油脂料之缺乏者，半賴氫化法之接濟也。

此次歐戰之影響，雖因人材缺乏之故，學理上之發明較少，而有一事，進步猛速，殊令人驚。此事維何，即原料缺少，替代品之發明是也。據千九百十七年油色商業之報告，年來新發明之替代品，已有九百八十五種。就中尤以金類之替代品，最關重要。此次德法之戰爭，據揭其黑幕者，謂實因鐵礦而戰。故法國報紙，曾有“La Guerre pour le minerei de fer”之揭言，意謂德國開釐之理由，實因欲占法國東北博里厄(Briey)及耶葛威(Longwy)一帶鐵礦之故。雖所論微偏，然五金原料關於一國之興亡，實爲世界所公認。蓋今日點金猶然乏術，除少數單體外，欲任意將金類轉變，以應人類之需求，勢尙不能。不過併合各金，使其性變易，以代替缺乏之品，化學家尙優爲之也。

白金一物，年來求過於供，故研究所以代替之者，無微不至。華令窪(F. A. Fahrenwald)曾由週期律表及鎔點之關係，研究下列六種單體併合後之特性，以爲金與鈀合，可作

單體	銻 Rh	鈀 Pd	銀 Ag	銱 Ir	鉑 Pt	金 Au
元子量	103	106	107.93	193	194	197.2
鎔點	1900°	1550°	961°	2300°	1755°	1063°

白金之代替品。惟價仍昂，無補於事。鎳鎘之合金，乃千八百

九十九年時，赫納時 (Elwood Haynes) 所發明，惟祇能代白金作阻電圈，及高溫度之驗熱器。鐵與矽之合金，近常用作蒸發皿，蒸發濃酸，不虞溶毀，然體質太重，且易破碎，是其短處。獨有所謂“Stellite”者，非白金而兼具白金各種之特性。其組成分，頗無一定，然大部分為鈷與鉻二質，名之為鈷鉻之合金，亦無不可。此物不溶於硝酸，鹽酸，硫酸，氟酸，及各種果汁之酸，無論何種藥品或苛性鹼類，均不能影響其堅韌性。作蒸發皿，可燒至千二百度，輕重不變，堅韌性亦不稍差。在普通溫度時，硫化氫，氫化銻，均不能侵蝕之。其光彩耐久，極合製飾品之用，較白金且有過之也。“Stellite”又可代最堅之鋼，鋼受熱，堅硬性即減，“Stellite”却無此弊，是又優勝於鋼之處。

銻為重要軍用品，千九百十五年，美國電化學會，即有研究所以代之者之提議。適其時佛婁 (Frary) 及柏積爾 (Badger) 曾製鉛鈣之合金，覺其堅硬，較鉛過之。惟用鈣須多，方能臻此硬度，且不能再經鎔化，再鎔化則鈣散失，而硬度亦減。後經考察，知用多種之鹼土金，硬度可增添數倍。所成合金，較銻鉛合金尤為適用。United Lead Company 已購得其專利權，設廠製造矣。

此外有所謂“半鋼”者 (Semi-steel)，法之發明品也。法國純鋼缺乏，戰事賴以延長者以此。英法日前均有銅荒之患，亦賴合金替代品，以濟其窮。德國又有所謂“Elektron Light

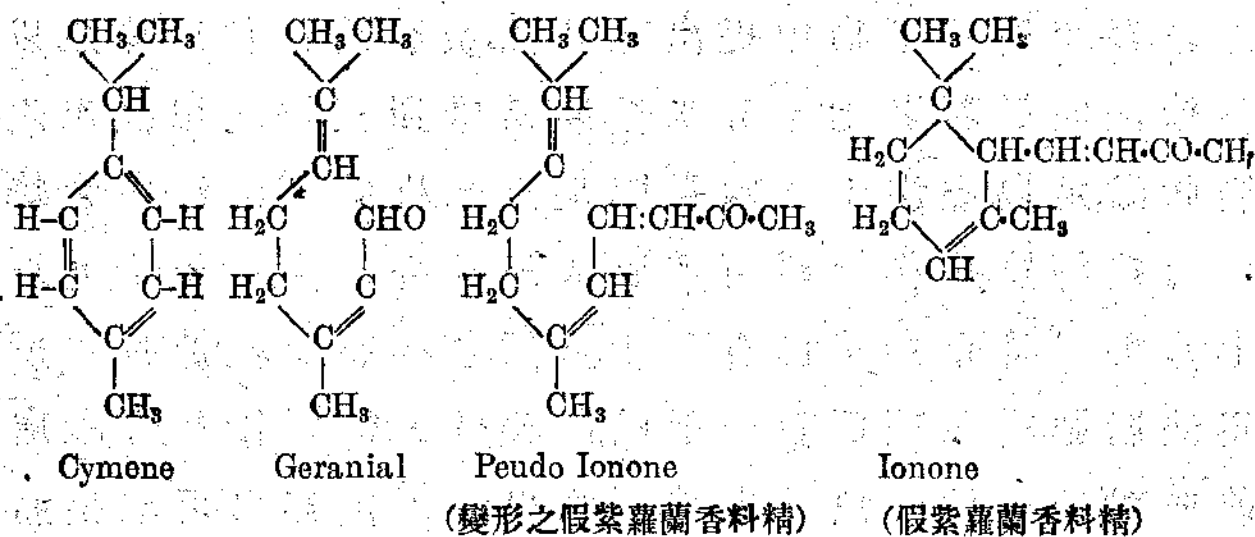
Metal”，爲鎂之新合金。善於傳電，具銅之各種特性，能代純銅或青銅，又能代鋁，而不爲鹼性物所侵蝕，較鋁尤佳。凡此種種，肇端雖微，收效甚大，當不僅作戰時之軍用品已也。

物產經濟問題，至今日大形發達。誠以地力有限，人生之需要無窮，且文化增進，需要種類之數亦增進。至此日講求廢物利用之道，較往日尤當重視。略述數事，已可概見。譬如庖廚棄穢，本無他用，近據美國糧食管理處之預算，四口之家，每年庖廚棄物中提出之甘油，煉製硝化甘油後，足以供給法國最著名七十五米里邁當礮彈三枚之用。提出之脂肪酸，足以製出十二兩重肥皂五十枚。餘存渣滓，內含磷質、氮質、鉀質，用作肥料，可望收成三英斗之麥。截至千九百十八年四月止，美國已有二十九城，實行收集提煉，每年所得油脂肥料二項，價值一千餘萬美金云。德國糧食管理處，前亦曾發一通令，魚非去首，不許出售，因魚首內可取出脂、油、蛋白質、磷酸鈣各物也。宰魚之餘腥，亦歸政府所利用。提油後研而爲末，內含蛋白質、磷酸鈣至百分之五十以上。蛋白質作食品，油則用溶劑溶出之，使與磷酸鈣分離。後者雜飼牲畜，前者作各種工業上之用，氫化後且可代牛油，無味可食。

產棉之地，棉花子之廢棄甚多，紗廠中亦然。由近人之研究，知此中多有可以利用之物。如油也，氫化後可作食油。磨出之粉，含脂肪及“Protein”五倍於麥粉，可作麵粉用，而

滋養料且過之。外壳附著之短纖維，雖不足以供紡織，而製紙製炸藥，大可藉為原料，誰謂竹頭木屑之無用也。

用亞硫酸鹽溶化紙料，當收復亞硫酸時，常有油點少許，浮沈於上。喀拉孫 (Klason) 最初注意及此，并知此油所含者大部分為 P-cymene，雖 Cymene 初無大用，然 德儒韋勒 (Verley) 以之製造假紫蘿蘭之香料。假紫蘿蘭香料精與 Cymene 之關係，觀下可知。



狄納司萌 (Dinesman) 用以製造 Thymol。其法先使溴化，然後以 2-Br-p-cymene 變為三或五 Sulphonic acid，雜安母尼亞及鋅粉，熱於自壓爐，以去其化合之溴，雜苛性鉀共鎔之，則成 Thymol。惟用此法所製造者，究能與天然品競勝否，尙是疑問。據 蓄葛 (A. W. Schorger) 之研究，藉三氫化鋁之力，能成 Diisopropyl benzene, toluene, m-xylene, 1-methyl-3,5-diisopropyl benzene 各物。所成 Toluene 多至百分之四十。Toluene 應用於染料炸藥，Thymol 應用於醫藥防腐，均有重要之價值。亞硫酸

鹽廢液之本身，亦有利用處。據美國紙工業雜誌之報告，此種廢液蒸乾後，除收復硫黃及鹽基性各物外，并有作燃料之價值。據其核計，每日出五十噸紙料之廠，當有廢液五百噸，內中燃料之價值，能與二十五噸高等煤相等。惟爐身構造，須與普通者有異耳。

廢物利用之成效最著，久已轟動一時者，即利用煤炭中蒸出之黑油是也。此中之可利用物，尤以染料為大宗。當一千八百五十六年時，英國之十八歲小兒（即後來之 Sir William Henry Perkin）竟於此中發現絕世驚人之事業。人力染料，此為嚆矢。自是之後，德人尤注意於此，研求既專，成就亦富，且能合理論家工業家融匯於一爐，以成此五十年中壟斷世界染料之大事業。問其原料，祇黑油中所蒸出者十餘種物，而成品種類，數達九百餘，副成品又三百餘。成品及副成品相互為用，以此製彼，即以彼更製第三種之物品，迴環相生，疊出無窮。且一事一物之成敗，往往能影響全部。此種工業聯帶範圍之廣，實為工業中之具有最奇特之性質者。故國家有事之秋，即可改變染料廠為火藥廠，軍事上之關係尤大焉。自歐戰肇端，各國方悟前此忽略之非計，近方急起直追，冀作桑榆之補救焉。

綜上所述，雖不能盡近日學者研究物產事實之萬一，然舉一例百，彼等之熱心毅力，已可概見。我國地大物博，凡百產品，儼有取之不盡用之不竭之勢，不知不節其流，其源

必竭。且各國注重此事，固爲有事之秋自衛之計，而在承平之日，化無用爲有用，藉殖民地或他國爲尾閭，亦一富國之道。吾國棄利於地，未闢之財源，既不知自闢，而席豐履厚，每年之殘棄物，不知顧惜者，所值又不知其幾千萬。甚至外人收我之唾餘物，製成新品，仍售於我，而吾人不知，惟日以窮困自嘆，亦殊可憐也。昔德儒葛勞伯 (Glauber) 有云：“德國之工業，德人自發達之，不宜待他國人代操其勞。”其言實有至味。爲我國今日計，當務之急，厥有數端。(一)各省土產，宜有精密之分析。(二)各種新舊工業之成敗，宜以科學之方法研求其理。(三)理論家與工業家宜互相提攜，工業家供給理論家以研究之問題及材料，理論家則以研究所得，爲相當之酬報。(四)中央及各省區宜有工業研究所之設立，以小試之成績，供資本家之實地採用。然論者或謂此種主張，太偏於應用一方，於發揚科學之精神，殊覺欠闕，不知非也。學理與應用，雖屬二事，而研究理論上之學理，與研究應用上之學理，初無二致，不過前者之目的，發揚世界上文化起見，後者則以增進個人或團體之利益起見，略有自私之心，故科學家有鄙而外之之心也。倘所研求者，仍以利國家利後世爲目的，則亦何分彼此。德國化學之發達，學校與工廠之聯絡，實與有力。英國名儒，近亦提倡理論家與工業家融匯之必要，大聲疾呼，一反從前各不相謀之積習。況我國民窮財盡，百不如人，當此商戰劇烈時代，長落人後，必有滅國滅種之一日，固不可不知所先務也。

用複數解“週期動”方程之物理的意義

理科教授 何育杰

物理學內關於週期動之微分方程式。常因變化之簡便。用複數以解之。但無端引入一複數。至其結果則又棄其幻數部分。只用其真數部分。先用之而後棄之。初學往往難於理會。下述之原理。可解釋引入複數及棄去幻數部分之理由。同時又可顯明所謂幻數者。非真虛幻。實有物理之意義。

茲先略述複數之意義。繼述其應用於物理之處。設有複數 $a+ib$ 。a 與 b 為真數。i 代 $\sqrt{-1}$ 。其幾何的表示。為從原點 Origin 起至 (a,b) 點止之一有向量 Vector。 (a,b) 為正交坐標。二或二以上之複數相加時。可從其相當之有向量依有向量之加法相加而得其和。用 (a+ib) 記號如一乘法運算件 Multiplying operator 於一有向量之前時。即表示其對於此有向量之運算。與從有向量 1 推出有向量 a+ib 相同。即變其長度如 r 與 1 之比例。又轉*其方向使經過一 α 角度。r 與 α 之值由下式而定。

$$r \cos \alpha = a,$$

$$r \sin \alpha = b \dots \dots \dots (1)$$

* 旋轉之方向為與鐘表上指針旋轉相反之方向。以後只言旋轉而不及方向者。俱用此方向。此方向名曰正方向。反此者名曰負方向。

即 $r = \sqrt{a^2 + b^2}$, $\alpha = \tan^{-1} \frac{b}{a}$ (2)

α 所在之象限。則由(1)之 $\cos \alpha$ 或 $\sin \alpha$ 之記號而知之。由是得

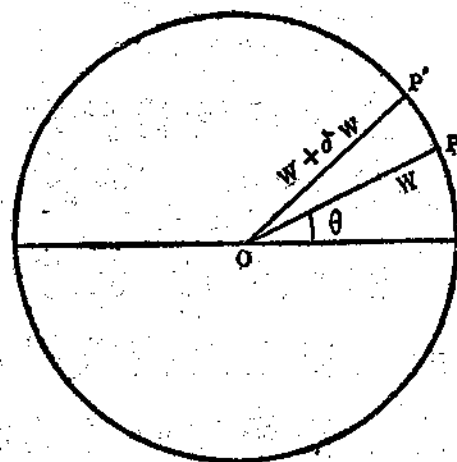
$$a + ib = r(\cos \alpha + i \sin \alpha) \dots\dots\dots (3)$$

故置 “ $\cos \alpha + i \sin \alpha$ ” 記號於一有向量之前。即表示對於此有向量須轉其方向使經過一 α 角。而不變其長度。而 “ i ” 記號在一有向量之前時。即表示只須將此有向量旋轉一直角而已。

設 $w = \cos \theta + i \sin \theta$ (4)

依上所言。則 w 可用一基數有向量 Unit Vector 表示之。如圖

之 OP 。其長度為一基數長度。其方向為 θ 。如以此為 θ 之函數。又如以 OP' 表示 $w + \delta w$ 。則 POP' 角等於 $\delta \theta$ 。有向量 PP' 代表 δw 。其長度等於 $\delta \theta$ 。其記號則為 $i\delta \theta w$ 。因其方向乃由 OP 轉成一直角所得之方向也。故



$$\frac{dw}{d\theta} = iw \dots\dots\dots (5)$$

θ 等於 0 時。 w 須等於 1。充此條件。(5)之解式為

$$w = e^{i\theta} \dots\dots\dots (6)$$

$e^{i\theta}$ 用尋常指數級數之定義。如是則

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta \dots\dots\dots (7)$$

而指數函數之加例 Addition-Theorem。亦即可由其幾何表示而得之。

設 x, y 爲正交坐標。令

$$z = x + iy \dots\dots\dots (8)$$

設有方程式

$$z = Ce^{int} \dots\dots\dots (9)$$

C 亦可爲一複數。 Ce^{int} 表明有向量 C 在 t 時間從正方向旋轉 nt 角。故(9)式即表示 (x, y) 點在一圓周上沿正方向而勻動。其角速度爲一常數 n 。此圓之半徑爲 C 之絕對值。常以 $|C|$ 代之。若 $C = A + iB$, A 與 B 爲真數。則 $|C| = \sqrt{A^2 + B^2}$ 。

依同理。方程式

$$z = C'e^{-int} \dots\dots\dots (10)$$

亦表明 (x, y) 點在一圓周上勻動。其角速度亦爲 n 。惟沿負方向而旋轉耳。

茲先取一最簡單的常係數線微分方程

$$\frac{d^2x}{dt^2} + n^2x = 0 \dots\dots\dots (11)$$

此方程代表一物點之週期震動。此物點當其離開本位時。有力引之使反。其力之量與物點距其本位成比例。設有外力加於此種物點之上。可使離其本位。外力一去。此物點即迴復震動。(11)式即代表此種之震動。用上式吾人設想物點在 x 線上震動。設同時此物點在 y 線上有一獨立之震動。其方程式爲

$$\frac{d^2y}{dt^2} + n^2y = 0 \dots\dots\dots (12)$$

此二方程可合而爲一。如

$$\frac{d^2z}{dt^2} + n^2z = 0 \dots\dots\dots(13)$$

即代表物點有沿 x 與 y 線二種震動之合動。其解式則爲此物點同時具此二動所循之跡。故(13)式亦可視爲球動擺及其同類問題之運動方程。

解(13)式。吾人假定

$$z = Ce^{\lambda t}$$

如 $\lambda^2 + n^2 = 0$ 。即 $\lambda = \pm in$ 。則 $z = Ce^{\lambda t}$ 可爲(13)式之解式。即 $z = Ce^{int}$ 或 $z = C'e^{-int}$ 可爲(13)之解式。因各解式可相加。故

$$z = Ce^{int} + C'e^{-int} \dots\dots\dots(14)$$

C 與 C' 爲二任意常數。此二常數可由 (x, y) 點最初地位及其最初速度而定。即 $t=0$ 時之 z 及 z' 之值而定也。從(14)式。可推知用(13)式代表之運動。其最概括者。可由兩個相反之圓運動配合而得。其由正方向之圓運動。即 $z = Ce^{int}$ 。可稱爲右手的圓運動。由負方向者即 $z = C'e^{-int}$ 。可稱爲左手的圓運動。二者配合。其點之跡爲橢圓。

但吾人所欲求者。爲(11)式之解式。非(13)式之解式。而(11)式之解式。可從(14)式〔即(13)式之解式〕取其兩邊之真數而得。其物理的意義。則爲將(13)式所代表合動之跡投影於 x 線及 y 線之上而分爲二動。吾人所欲求者。乃 x 線上之運動。故祇取其真數部分。此法顯然不僅能用於微分方程(11)。實地解(11)時。可無須將配方程(12)寫出。亦不必引入 z 。即以 x 等於一複數。其結果祇取其真數部分可也。此處所以

引入之者。不過欲以之顯明解方程式時每級皆有實義。非真虛幻也。即在 x 線上之週期震動(11)配以一在 y 線上之週期震動(12)。而得一合動。無論何時。此合動皆可分為二動。一在 x 線上。即真數部分所代表者。一在 y 線上。即幻數部分所代表者。但吾人所欲者為 x 線上之運動。故取其真數部分而棄其幻數部分。

其間有一困難焉。(14)之 c 與 c' 為二個複數。設

$$C = A + iB, \quad C' = A' + iB' \dots\dots\dots (15)$$

初視之。(11)式之解式須有四個任意常數。而(11)式為二級微分方程。解式內只有二個任意常數。但其解式可化為

$$x = (A + A') \cos nt - (B - B') \sin nt \dots\dots\dots (16)$$

故任意常數實只二個。其物理的意義。則為投影於一直線之上。左手的圓運動與右手的圓運動。無從區別也。於此得一重要之系焉。即對於(11)式之解式。吾人可任取(14)式二個解式之一。如

$$z = Ce^{int} \dots\dots\dots (17)$$

而取其真數部分。即

$$x = A \cos nt - B \sin nt \dots\dots\dots (18)$$

任何 x, t 線微分方程。其係數為真數常數時。用 $x = C_0 e^{\lambda t}$ 之解式。 λ 之幻數常為相屬之一對 Conjugate Pair。如 $m \pm in$ 。由上所說。吾人可於此二者任取其一。如

$$x = C_0 e^{(m+in)t} \dots\dots\dots (19)$$

取其真數部分。茲再舉二例：

(1) 一物點在一有抵抗之媒介 Resisting Medium 內震動。其方程式為

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \kappa \frac{dx}{dt} + \mu x = 0 \dots\dots\dots(20)$$

設 $x = Ce^{\lambda t}$ 。則

$$\lambda^2 + \kappa\lambda + \mu = 0 \dots\dots\dots(21)$$

故 $\lambda = -\frac{1}{2}\kappa \pm in'$ $\dots\dots\dots(22)$

其間 $n' = \sqrt{(\mu - \frac{1}{4}\kappa^2)}$ $\dots\dots\dots(23)$

設 $\kappa^2 < 4\mu$ 。

由上節所言。其解式為

$$x = Ce^{-\frac{1}{2}\kappa t + in't}$$

取其真數部分。則為

$$x = e^{-\frac{1}{2}\kappa t} (A \cos n't - B \sin n't) \dots\dots\dots(24)$$

(2) 強制震動 Forced Vibration。其方程式為

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \kappa \frac{dx}{dt} + \mu x = f \cos pt \dots\dots\dots(25)$$

吾人可用

$$\frac{d^2z}{dt^2} + \kappa \frac{dz}{dt} + \mu z = fe^{ipt} \dots\dots\dots(26)$$

以代(25)。因(26)之配方程與(25)相同。不過其右邊用 $f \sin pt$ 以代 $f \cos pt$ 耳。(26)之特解為

$$z = Ce^{ipt}, \dots\dots\dots(27)$$

如果 $(\mu - p^2 + i\kappa p)C = f \dots\dots\dots(28)$

故
$$z = \frac{fe^{ipt}}{\mu - p^2 + i\kappa p} \dots\dots\dots(29)$$

如令
$$\mu - p^2 = R\cos\alpha, \quad \kappa p = R\sin\alpha \dots\dots\dots(30)$$

則
$$z = \frac{f}{R} e^{i(pt-\alpha)} \dots\dots\dots(31)$$

其真數為
$$x = \frac{f}{R} \cos(pt - \alpha) \dots\dots\dots(32)$$

以上兩例所得之解式自與不用複數所得者相同。不過用複數變化較為簡易耳。

積 分 方 程 (續)

理科學生 吳維清

第四節 重複核 (Iterated Kernels)

由第二節內(3) (4)二式,可得

$$(1) \int_a^b A_n(s, s) ds = (n+1) \frac{1}{(n+1)!} \int_a^b \int_a^b \dots \int_a^b \begin{vmatrix} K(s, s) & K(s, r_1) & \dots & K(s, r_n) \\ K(r_1, s) & K(r_1, r_1) & \dots & K(r_1, r_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K(r_n, s) & K(r_n, r_1) & \dots & K(r_n, r_n) \end{vmatrix} dr_1 dr_2 \dots dr_n ds.$$

將此行列式之第一行與第一列,移至末行與末列,仍不變此行列式之號.因定積分之變數,與其值無關係,故可用 r_{n+1} 代 s . (1)式之右邊為 $(n+1)A_{n+1}$, 乃得重要之關係:

$$(2) (n+1) A_{n+1} = \int_a^b A_n(s, s) ds,$$

以 $(-1)^{n+1}\lambda^n$ 乘上式,依 $n=0, 1, 2, \dots$ 時,而求總和則

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} (n+1) A_{n+1} \lambda^n = - \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \lambda^n \int_a^b A_n(s, s) ds.$$

或

$$(3) \frac{dD(\lambda)}{d\lambda} = - \int_a^b D(\lambda; s, s) ds.$$

核 $K(s, t)$ 之解函數 $\kappa(\lambda; s, t)$, 可用 λ 之羅級數表之.此

級數在一定範圍 (Domain) 內爲斂式, 即 $\lambda=0$ 亦在其內. (因 $D(0) = A_0 = 1$)

設命

$$(4) \quad \kappa(\lambda; s, t) = \sum_{n=0}^{\infty} K^{n+1}(s, t) \lambda^n.$$

式中 $K(s, t)$ 爲所求函數.

代 (4) 式於第二節之 (12) 式內:

$$K(s, t) = \kappa(\lambda; s, t) - \lambda \int_a^b K(s, r) \kappa(\lambda; r, t) dr.$$

則得 $K(s, t) = \sum_{n=0}^{\infty} K^{n+1}(s, t) \lambda^n - \lambda \int_a^b K(s, r) \sum_{n=0}^{\infty} K^{n+1}(r, t) \lambda^n dr.$

比較 λ 之指數: 不含 λ 之項爲

$$K(s, t) = K^1(s, t).$$

而含 λ^n 之項爲

$$K^{n+1}(s, t) = \int_a^b K(s, r) K^n(r, t) dr.$$

故 $K^2(s, t) = \int_a^b K(s, r) K(r, t) dr.$

$$K^3(s, t) = \int_a^b K(s, r) K^2(r, t) dr = \int_a^b \int_a^b K(s, r) K(r, r_1) K(r_1, t) dr dr_1.$$

其最普通之例, 爲

$$(5) \quad K^{n+1}(s, t) = \int_a^b \int_a^b \cdots \int_a^b K(s, r) K(r, r_1) \cdots K(r_{n-1}, r) dr dr_1 \cdots dr_{n-1}$$

由此即可求出

$$K^{n+m}(s, t) = \int_a^b K^n(s, r) K^m(r, t) dr.$$

$K^*(s, t)$ 稱爲重複核 (Iterated kernels) 當 $\lambda=0$ 時, 則公式(4)變爲

$$K(0; s, t) = K(s, t).$$

第五節 積分方程之解在 $D(\lambda)=0$ 時者 (一)

當 $D(\lambda)$ 不爲零時, 積分方程(A)之解, 上節已論及之矣。

命 λ_0 爲 $D(\lambda)=0$ 之根, 設有齊次積分方程

$$(B_0) \quad \phi(s) - \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \phi(t) dt = 0.$$

若 λ_0 爲函數 $D(\lambda)$ 之單零 (Simple zero); 則 $D(\lambda_0)=0, D'(\lambda_0) \neq 0$.

因方程

$$D'(\lambda_0) = - \int_a^b D(\lambda_0; s, s) ds$$

仍合; 而函數 $D(\lambda_0; s, s)$ 不能凡遇 s 之任何值皆爲零; 故函數

$$\kappa(\lambda; s, t) = \frac{D(\lambda; s, t)}{D(\lambda)}$$

只有一單極 (Simple pole) $\lambda = \lambda_0$. 在此極之鄰境 (Vicinity), 可用

下式*表之:

$$\kappa(\lambda; s, t) = \frac{D(\lambda_0; s, t)}{D(\lambda_0)} \cdot \frac{1}{\lambda - \lambda_0} + P(\lambda - \lambda_0)$$

式中之 P 爲 $\lambda - \lambda_0$ 之正冪級數, 其係數均爲 s 與 t 之函數。

用此式代入第二節 (12) 式, 以 $\lambda - \lambda_0$ 乘之, 然後命 $\lambda = \lambda_0$.

則得

$$D(\lambda_0; s, t) = \lambda_0 \int_a^b K(s, r) D(\lambda_0; r, t) dr.$$

* 參考 Goursat—Function of a complex variable (英譯本) 第 88 頁.

若選定 s_1, t_1 二值適可使 $D(\lambda_0; s_1, t_1)$ 不等於零. 則函數

$$\phi(s) = D(\lambda_0; s_1, t_1),$$

合於方程

$$\phi(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, r) \phi(r) dr.$$

而 $\phi(s)$ 不能凡遇 s 之任何值皆為零.

因欲研究方程 $D(\lambda) = 0$ 中疊根 (Multiple root), 故先將行列式關係推廣之一

吾人可用下列之記號:

$$(1) \quad K \begin{pmatrix} s_1, s_2, \dots, s_m \\ t_1, t_2, \dots, t_m \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} K(s_1 t_1) & K(s_1 t_2) & \dots & K(s_1 t_m) \\ K(s_2 t_1) & K(s_2 t_2) & \dots & K(s_2 t_m) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ K(s_m t_1) & K(s_m t_2) & \dots & K(s_m t_m) \end{vmatrix}.$$

又命

$$(2) \quad A_n(s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) = \frac{1}{n!} \int_a^b \int_a^b \dots \int_a^b (s_1, s_2, \dots, s_m; r_1, r_2, \dots, r_n) dr_1 dr_2 \dots dr_n.$$

則級數

$$(3) \quad D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n A_n(s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \lambda^n$$

表一個 λ 之超越整數函數; 稱之曰 “ m 級 $D(\lambda)$ 之小行列式”

(The minor determinant of $D(\lambda)$ of order m .) 用第四節之法, 可證明一般之方程:

$$(4) \quad \frac{d^m D(\lambda)}{d\lambda^m} = (-1)^m \int_a^b \int_a^b \cdots \int_a^b D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; s_1, s_2, \dots, s_m) ds_1 ds_2 \cdots ds_m$$

若 $\lambda = \lambda_0$, 諸小行列式:

$$D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \quad (m=1, 2, 3, \dots)$$

恆等於零. 則 $D(\lambda)$ 之諸推出函數依 $\lambda = \lambda_0$ 均應為零. 但此為不合理; 因超越整函數所有零點之級不能為限也.

按第二節(1)式, 行列式關係可推廣之如下:

$$(5) \quad K \begin{pmatrix} s_1, s_2, \dots, s_m; r_1, r_2, \dots, r_n \\ t_1, t_2, \dots, t_m, r_1, r_2, \dots, r_n \end{pmatrix} = K(s_1, t_1) K \begin{pmatrix} s_2, s_3, \dots, s_m; r_1, r_2, \dots, r_n \\ t_2, t_3, \dots, t_m; r_1, r_2, \dots, r_n \end{pmatrix} \\ - K(s_1, t_2) K \begin{pmatrix} s_2, s_3, \dots, s_m; r_1, r_2, \dots, r_n \\ t_1, t_3, \dots, t_m; r_1, r_2, \dots, r_n \end{pmatrix} \\ + \dots \dots \dots \\ + (-1)^m K(s_1, r_1) K \begin{pmatrix} s_2, s_3, \dots, s_m; r_1, r_2, \dots, r_n \\ t_1, t_2, \dots, t_{m-1}, t_m; r_2, \dots, r_n \end{pmatrix} \\ + \dots \dots \dots$$

用上列之式, 對於 r_1, r_2, \dots, r_n 而積分之; 然後以 $n!$ 除之; 可得一個與第二節(2)式相當之式:

$$(6) \quad A_n(s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\ = K(s_1, t_1) A_n(s_2, s_3, \dots, s_m; t_2, t_3, \dots, t_m) \\ - K(s_1, t_2) A_n(s_1, s_3, \dots, s_m; t_1, t_3, \dots, t_m) \\ + \dots \dots \dots \\ + \int_a^b K(s_1, r) A_n(r, s_2, s_3, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) dr.$$

以 $(-1)^n \lambda$ 乘上式; 令 $n=0, 1, 2, \dots$ 而加之; 則得

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & = K(s_1, t_1) D(\lambda; s_2, s_3, \dots, s_m; t_2, t_3, \dots, t_m) \\
 & \quad - K(s_1, t_2) D(\lambda; s_2, s_3, \dots, s_m; t_1, t_3, \dots, t_m) \\
 & \quad + \dots \dots \dots \\
 & \quad + \lambda \int_a^b K(s_1, r) D(\lambda; r_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) dr.
 \end{aligned}$$

若由 $\lambda = \lambda_0$, 不但行列式 $D(\lambda) = 0$; 且 m 級以下之諸小行列式均等於零; 則 $D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)$ 不為零. 上式可書為:

$$\begin{aligned}
 (8) \quad & D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & = \lambda_0 \int_a^b K(s_1, r) D(\lambda_0; r_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) dr.
 \end{aligned}$$

或以 s 代 s_1 ,

$$\begin{aligned}
 (8') \quad & D(\lambda_0; s, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & = \lambda_0 \int_a^b K(s, r) D(\lambda_0; r, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) dr.
 \end{aligned}$$

命 $s_1, s_2, s_3, \dots, s_m$ 與 t_1, t_2, \dots, t_m 為此等值, 適使 $D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)$ 不等於零. 所以函數

$$(9) \quad \phi(s) = D(\lambda_0; s, s_2, s_3, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m),$$

與函數

$$(10) \quad \phi(s) = \frac{D(\lambda_0; s, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)}{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)},$$

均為積分方程(B)之解.

用相似之法; 可求得

$$(11) \quad \phi_i(s) = \frac{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_{i-1}, s, s_{i+1}, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)}{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)},$$

(i=1, 2, \dots, m)

為 m 個 (B₀) 之不同解。

若將行列式 $K\begin{pmatrix} s_1, s_2, \dots, s_m \\ t_1, t_2, \dots, t_m \end{pmatrix}$ 中之行與列互相交換, 用前法求之; 即得

$$(12) \quad D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\ = K(s_1, t_1) D(\lambda; s_2, s_3, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\ - K(s_2, t_1) D(\lambda; s_1, s_3, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\ + \dots \dots \dots \\ + \lambda \int_a^b K(r, t_1) D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; r, t_2, t_3, \dots, t_m) dr,$$

設 λ_0 有相同之意義如上, 若 $\lambda = \lambda_0$, 當以 t 代 t_1 時; 則上式化爲

$$(13) \quad D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\ = \lambda_0 \int_a^b K(r; t) D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; r, t_2, t_3, \dots, t_m) dr.$$

故函數

$$(14) \quad \psi(t) = D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t, t_2, t_3, \dots, t_m),$$

與函數

$$(15) \quad \psi(t) = \frac{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, t_3, \dots, t_m)}{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, t_3, \dots, t_m)};$$

合於方程

$$(B_0') \quad \psi(t) - \lambda_0 \int_a^b K(r, t) \psi(t) dr = 0.$$

用相似之法,可得方程(B')之 m 個不同解:

$$(16) \quad \psi_i(s) = \frac{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_{i-1}, t, t_{i+1}, \dots, t_m)}{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)}$$

($i=1, 2, 3, \dots$)

吾人能證明 m 個不同解 $\phi_1(s); \phi_2(s); \dots; \phi_m(s)$; 皆為線獨立* (Linearly independent).

方程(8)可書作

$$(17) \quad \lambda_0 \int_a^b K(s_1, r) \phi_1(r) dr = 1.$$

在(5)式內,若以 $K(s_1, t_1), K(s_2, t_2), \dots, K(s_2, r_1), \dots$ 代 $K(s_1, t_1), K(s_1, t_2), \dots, K(s_1, r_1), \dots$

於是前二列均相同,而左邊為零矣;則(7)式可化為

$$(18) \quad \int_a^b K(s_2, r) \phi_1(r) dr = 0.$$

\therefore

$$(19) \quad \int_a^b K(s_i, r) \phi_j(r) dr = \begin{cases} \frac{1}{\lambda} & (\text{依 } i=j) \\ 0 & (\text{依 } i \neq j) \end{cases}$$

若 $\phi_1(s); \phi_2(s); \dots; \phi_m(s)$; 為非線獨立 (Linearly dependent); 則必有一方程

$$c_1 \phi_1(s) + c_2 \phi_2(s) + \dots + c_m \phi_m(s) = 0$$

存在;其係數 $c_1, c_2, c_3, \dots, c_m$ 為常數,非均為零.

以 $K(s_i, s)$ 乘上式而積分之;則得

* 參觀 M. Bôcher 之 Higher Algebra 第 III 章

$$c_2 \int_a^b K(s, r) \phi_1(r) dr + \dots + c_i \int_a^b K(s, r) \phi_i(r) dr + \dots = 0.$$

依(19)之關係,可化爲

$$c_i \frac{1}{\lambda_0} = 0.$$

$$\therefore c_i = 0. \quad (\text{依 } i=1, 2, 3, \dots, m)$$

故 $\phi_1(s), \phi_2(s), \dots, \phi_m(s)$ 爲線獨立.

相同,可證明

$$\psi_1(t); \psi_2(t); \psi_3(t); \dots, \psi_m(t)$$

均爲線獨立.

第六節 積分方程之解在 $D(\lambda)=0$ 時者(二)

積分方程

$$(B_0) \quad \phi(s) - \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \phi(t) dt = 0$$

之解 $\phi(s)$; 其最完備一般之式 $\phi_1(s), \phi_2(s), \dots, \phi_m(s)$ 之線爲齊次函數 (Linearly homogeneous function). 即

$$\phi(s) = c_1 \phi_1(s) + c_2 \phi_2(s) + \dots + c_m \phi_m(s),$$

其中諸 c 均爲任意常數.

此理可用直接代入法證明之:—

因 $\phi_i(s)$ 爲 (B_0) 之一個解; 故

$$\phi_i(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \phi_i(t) dt. \quad (i=1, 2, 3, \dots, m)$$

$$\text{或 } c_i \phi_i(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, t) c_i \phi_i(t) dt.$$

$$\therefore \sum_{i=1}^m c_i \phi_i(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \sum_{i=1}^m c_i \phi_i(t) dt.$$

命

$$\phi(s) = \sum_{i=1}^m c_i \phi_i(s);$$

則前式變為

$$\phi(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \phi(t) dt.$$

故 $\phi(s) = \sum_{i=1}^m c_i \phi_i(s)$ 為 (B_0) 之解; 其中 c_i 為任意常數.

此公理又可用形化運算件 (Transformation operator)

證之:—

S, Σ 與 T 三運算件之定義; 如下:

$$S \phi(s) = \phi(s) - \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \phi(t) dt,$$

$$\Sigma f(s) = f(s) + \lambda_0 \int_a^b \Gamma(s, t) f(t) dt,$$

$$\Sigma S \phi(s) = T \phi(s),$$

其中 $\Gamma(s, t) = \frac{D(\lambda_0; s, s_1, s_2, \dots, s_m; t, t_1, t_2, \dots, t_m)}{D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)}$.

則

$$(1) \quad T \phi(s) = S \phi(s) + \lambda_0 \int_a^b \Gamma(s, t) S \phi(t) dt$$

$$= \phi(s) + \lambda_0 \int_a^b Q(s, t) \phi(t) dt;$$

其中

$$(2) \quad Q(s, t) = \Gamma(s, t) - K(s, t) - \lambda_0 \int_a^b \Gamma(s, r) K(r, t) dr.$$

用得第五節(7)式之法;即得

$$\begin{aligned}
 & D(\lambda; s, s_1, s_2, \dots, s_m; t, t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & - K(s, t) D(\lambda; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & - \lambda_0 \int_a^b K(r, t) D(\lambda; s, s_1, \dots, s_m; r, t_1, t_2, \dots, t_m) dr \\
 & = -K(s_1, t) D(\lambda; s, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & + K(s_2, t) D(\lambda; s, s_1, s_3, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m) \\
 & - \dots \dots \dots
 \end{aligned}$$

命 $\lambda = \lambda_0$, 以 $D(\lambda_0; s_1, s_2, \dots, s_m; t_1, t_2, \dots, t_m)$ 除上式二端;即得

$$Q(s, t) = -K(s_1, t) \phi_1(s) + \dots + (-1)^m K(s_m, t) \phi_m(s).$$

用此值代入(1)式,且命

$$C_i = (-1)^i \lambda_0 \int_a^b K(s_i, t) \phi(t) dt; \quad (i=1, 2, \dots, m.)$$

則得 $T\phi(s) = \phi(s) - \sum_{i=1}^m c_i \phi_i(s)$.

若 $\phi(s)$ 為一個函數而適合於積分方程 $S\phi(s) = 0$ 者;則

$$T\phi(s) = \Sigma[S\phi(s)] = 0 + \lambda_0 \int_a^b \Gamma(s, t) \cdot 0 \cdot dt = 0.$$

$$\therefore \phi(s) = \sum_{i=1}^m c_i \phi_i(s)$$

同理,可證明 (B_0') 之最完備一般之解,為 $\phi_1(t), \phi_2(t), \dots$

$\dots \phi_m(t)$ 之線齊次函數,其係數均為常數.

第七節 對稱核 (Symmetric Kernels)

[定理] 若核 $K(s, t)$ 為 s, t 之對稱;則諸重複核均為 s, t 之對稱.

由定義

$$K^2(s, t) = \int_a^b K(s, r) K(r, t) dr$$

用互換法, $= \int_a^b K(r, t) K(s, r) dr$

因對稱, $= \int_a^b K(t, r) K(r, s) dr$

$$= K^2(t, s).$$

$$\therefore K^2(s, t) = K^2(t, s).$$

由公式

$$(1) \quad K^{n+1}(s, t) = \int_a^b K(s, r) K^n(r, t) dr.$$

即可用算學歸納法 (Mathematical induction) 證明: 凡 $K^n(s, t)$ 爲 s, t 之對稱, 則 $K^{n+1}(s, t)$ 亦爲 s, t 之對稱. 故已證明此定理.

[定理] 若核 $K(s, t)$ 爲 s, t 之對稱, 而在 (a, b) 中不等於零; 則諸重複核在 (a, b) 中, 均不能等於零.

由 (1) 式, 若 $K^n(s, t)$ 恆等於零; 則 $K^{n+1}(s, t)$ 亦爲零. 假設 $K^n(s, t)$ 爲核中第一個等於零, 在 n 與 $n+1$ 二數中, 必有一個爲偶數. 設 n 爲偶數, 而等於 $2m$.

$$\therefore K^{2m}(s, s) = \int_a^b K^m(s, r) K^m(r, s) dr,$$

與 $K^m(s, r) = K^m(r, s).$

$$\therefore K^{2m}(s, s) = \int_a^b [K^m(r, s)]^2 dr.$$

蓋 $[K^m(r, s)]^2$ 常爲正, $\therefore K^{2m}(s, s)$ 若恆等於零; 則 $K^m(r, s)$

必須等於零。但此適與設想相反；因 $K^*(s, t)$ 為核中第一個等於零也。

[Schmidt 定理] 若核 $K(s, t)$ 為對稱；則函數 $D(\lambda)$ 至少有一個有限零點 (Finite zero point)

因

$$D'(\lambda) = -\int_a^b D(\lambda; r, r) dr,$$

與
$$\frac{D'(\lambda)}{D(\lambda)} = -\int_a^b \frac{D(\lambda; r, r)}{D(\lambda)} dr = -\int_a^b K(\lambda; r, r) dr.$$

解函數 $K(\lambda; r, r)$ 已在第四節內證明；可用 λ 之冪級數表之：

$$K(\lambda; r, r) = \sum_{n=0}^{\infty} K^{n+1}(r, r) \lambda^n.$$

此冪級數以 $\lambda=0$ 為圓心，在一定圓周內為收斂。

命

$$(2) \quad U_n = \int_a^b K^n(r, r) dr;$$

則有

$$(3) \quad \frac{D'(\lambda)}{D(\lambda)} = -\sum_{n=0}^{\infty} U_{n+1} \lambda^n.$$

在第三節內已證明：當諸 λ 之值為有限時， $D(\lambda)$ 為絕對的勻斂；故 $D'(\lambda)$ 亦必如此。故當 λ 之值為有限時，(3) 式之左邊變為無窮；須 $D(\lambda)$ 為零方可。

故若能證明 (3) 式右邊之冪級數有一有限半徑之收斂圓；則在此收斂圓之周線上，必有超越整函數 (3) 之奇點 (Singular point) 或 $D(\lambda)$ 之零點 (Zero point)。

設 x 與 y 爲二真數; 則

$$[x K^m(r, r') + y K^n(r, r')]^2$$

$$= x^2 K^m(r, r') + 2xy K^m(r, r') K^n(r, r') + y^2 K^n(r, r')^2 \geq 0,$$

與 $\int_a^b \int_a^b [x K^m(r, r') + y K^n(r, r')]^2 dr dr' \geq 0.$

由

$$U_{m+n} = \int_a^b K^{m+n}(r, r) dr,$$

與

$$K^{m+n}(r, r) = \int_a^b K^m(r, r') K^n(r, r') dr'$$

$$= \int_a^b K^m(r, r') K^n(r, r') dr'. \quad [\text{因 } K^n(r, r') \text{ 爲對稱}]$$

$$\therefore U_{m+n} = \int_a^b \int_a^b K^m(r, r') K^n(r, r') dr dr'.$$

上列之不等式, 可書爲

$$(4) \quad U_{2m} x^2 + 2 U_{m+n} xy + U_{2n} y^2 \geq 0.$$

依諸真數 x 與 y 之值.

若命

$$x = U_{2m},$$

$$y = -U_{m+n}.$$

(4) 式變爲

$$(5) \quad U_{2m} U_{2n} - U_{m+n}^2 \geq 0.$$

在特例中: 當 $m = p+1, n = p-1$; 則

$$(6) \quad U_{2p+2} U_{2p-2} - U_{2p}^2 \geq 0.$$

$$\therefore \frac{U_{2p+1}}{U_{2p}} > \frac{U_{2p}}{U_{2p-2}}$$

因 $K^n(r, r')$ 爲真數, 且不爲零; 故

$$U_{2n} = \int_a^b K^{2n}(r, r) dr = \int_a^b \int_a^b [K^n(r, r')]^2 dr' dr,$$

永不爲負數與零也。

(3) 式之右邊爲一冪級數, 若爲收斂; 則必爲絕對的
勻斂而級數

$$(8) \quad \sum_{n=1}^{\infty} U_{2n} \lambda^{2n-1}$$

爲(3)式右邊一部分所成, 故亦必收斂, 但疊按(7)式, 即得

$$\frac{U_{2n+2}}{U_{2n}} > \frac{U_4}{U_2}$$

當 $\lambda \geq \sqrt{\frac{U_2}{U_4}}$ 時, (8)式與(3)式均爲發散(Divergent), 故必有 λ 之
真數值存在, 而使(3)式爲發散, 即 $D(\lambda) = 0$, 必能合於幾個有
限根也。

命 λ_0 爲 $D(\lambda) = 0$ 之單根, 及 $\phi(s)$ 爲其相當函數, 此函數合
於方程

$$(B_0) \quad \phi(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \phi(t) dt.$$

Hilbert 稱 λ_0 爲核 $K(s, t)$ 之特性值* (The characteristic value
of $K(s, t)$). $\phi(s)$ 爲屬於核 $K(s, t)$ 之特性函數† (The characteristic

* 特性值德文稱爲 Eigenwerte. 參考 D. Hilbert 之 Theorie Der Linearen
Integraleichungen, 第 14 頁.

† 特性函數德文稱爲 Eigenfunktion. 參考 D. Hilbert 第 16 頁.

function belonging to λ_0 of the kernel $K(s, t)$).

若函數

$$(9) \quad \psi(s) = \frac{\phi(s)}{\sqrt{\int_a^b (\phi(s))^2 ds}};$$

而合於條件

$$\int_a^b (\psi(s))^2 ds = 1$$

者; 則稱爲屬於核 $K(s, t)$ 之法化特性函數* (The normalised characteristic function belonging to the characteristic value λ_0 of the kernel $K(s, t)$).

[定理] 若核 $K(s, t)$ 爲對稱; 則相當於 $D(\lambda) = 0$ 之 p 重根, 在齊次積分方程

$$(B_0) \quad \phi(s) = \lambda_0 \int_a^b K(s, t) \psi(t) dt$$

中, 必有 p 個線獨立解 (Linearly independent solution) $\psi_1(s); \psi_2(s); \psi_3(s); \dots \dots \psi_p(s)$. 而此積分方程有正交條件:

$$\int_a^b (\psi_i(s))^2 ds = 1,$$

$$\int_a^b \psi_i(s) \psi_k(s) ds = 0. \quad (i \neq k)$$

於是解函數 $\kappa(\lambda; s, t)$ 有一單根 $\lambda = \lambda_0$, 可以下式得之:

$$\lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} (\lambda_0 - \lambda) \kappa(\lambda; s, t) = \psi_1(s) \psi_1(t) + \dots \dots + \psi_p(s) \psi_p(t).$$

*法化特性函數德文稱爲 normierte Eigenfunktion. 法化之“法”字, 卽法線 (Normal) 之“法”字, 參考 D. Hilbert 第 17 頁.

[證] 命 λ_0 爲 p 疊特性值 (The p -ple characteristic value), 而 $\psi_1(s); \psi_2(s); \psi_3(s); \dots \dots \psi_p(s)$ 爲屬於彼之法化特性函數.

蓋 $D(\lambda)$ 之第 p 次級 (The p th order) 之疊零 (Multiple zero), 卽爲 $D'(\lambda)$ 之第 $(p-1)$ 次級之疊零. 若 $D(\lambda; s, t)$ 爲 $(\lambda_0 - \lambda)^{p_1}$ 之整除;

$$D'(\lambda) = - \int_a^b D(\lambda; s, s) ds$$

之右邊一項, 至少有 $\lambda_0 - \lambda$ 之第 p_1 次方冪爲其因子. 而其左邊一項, 僅能爲 $\lambda_0 - \lambda$ 之第 $p_1 - 1$ 次方冪之整除. 不能有 $\lambda_0 - \lambda$ 之再高方冪爲其因子也. 故 $p - 1 \geq p_1$, 或 $n = p - p_1 \geq 1$. 解函數

$$\kappa(\lambda; s, t) = \frac{D(\lambda; s, t)}{D(\lambda)}$$

有 n 級疊極 (multiple pole). 其中 $1 \leq n \leq p$.

在 $\lambda = \lambda_0$ 之鄰境, 按 Laurent 定理,* 可得

$$(10) \quad \kappa(\lambda; s, t) = \frac{x_n(s, t)}{(\lambda_0 - \lambda)^n} + \dots + \frac{x_1(s, t)}{\lambda_0 - \lambda} + P(\lambda_0 - \lambda);$$

其中 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 皆爲 s, t 之對稱而 $P(\lambda_0 - \lambda)$ 爲 $\lambda_0 - \lambda$ 之正冪級數.

$$\text{命 } D(\lambda) = (\lambda_0 - \lambda)^p D_1(\lambda).$$

其中 $D_1(\lambda_0) \neq 0$.

則

$$\frac{d}{d\lambda} \log D(\lambda) = - \frac{p}{\lambda_0 - \lambda} + \frac{d}{d\lambda} \log D_1(\lambda).$$

* 參考 Œuvres de Cauchy, 1^{re} series 第 VIII 本第 115 頁. 或參考 Goursat Cours D'Analyse Mathématique (2^{me} Edition) 第 II 本第 92 頁.

故

$$(11) \quad \int_a^b K(\lambda; s, s) ds = -\frac{D'(\lambda)}{D(\lambda)} = \frac{p}{\lambda_0 - \lambda} - \frac{d}{d\lambda} \log D_1(\lambda).$$

以 $\lambda_0 - \lambda$ 乘之, 然後命 $\lambda = \lambda_0$, 此式變為

$$(12) \quad \lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} (\lambda_0 - \lambda) \int_a^b \kappa(\lambda; s, s) ds = p.$$

以 (10) 式代入上式中, 在 $n > 1$ 之例; 則為

$$(13) \quad \int_a^b x_n(s, s) ds = 0.$$

在 $n=1$ 之例; 則為

$$(14) \quad \int_a^b x_1(s, s) ds = p.$$

由第二節 (12) 式重列之:

$$\begin{aligned} \kappa(\lambda; s, t) - K(s, t) &= (\lambda - \lambda_0) \int_a^b K(s, r) \kappa(\lambda; r, t) dr \\ &\quad + \lambda_0 \int_a^b K(s, r) \kappa(\lambda; r, t) dr. \end{aligned}$$

先以 (10) 式中之 $\kappa(\lambda; s, t)$ 代入上式, 以 $(\lambda_0 - \lambda)^n$ 乘之, 然後命 $\lambda = \lambda_0$; 則

$$x_n(s, t) = \lambda_0 \int_a^b K(s, r) x_n(r, t) dr.$$

或

$$\int_a^b K(s, r) x_n(r, t) dr = \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0}.$$

再以 $x_n(r, t)$ 乘第二節 (12) 式:

$$\kappa(\lambda; s, t) - \lambda \int_a^b K(s, r') \kappa(\lambda; r', r) dr' = K(s, r).$$

對於 r 由 a 至 b 積分之; 則得

$$\int_0^b \kappa(\lambda; s, r) x_n(r, t) dr - \lambda \int_0^b \int_0^b K(s, r') \kappa(\lambda; r', r) x_n(r, t) dr dr' \\ = \int_0^b K(s, r) x_n(r, t) dr.$$

以(15)式代入之;且命 $\int_0^b K(\lambda; s, r) x_n(r, t) dr = X(s, t)$; 則上式化爲積分方程(A)類之式:

$$X(s, t) - \lambda \int_0^b K(s, r) X(r, t) dr = \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0}.$$

當 $D(\lambda)$ 不等於零時;此方程有一個解

$$X(s, t) = \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0} + \lambda \int_0^b \kappa(\lambda; s, r) \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0} dr \\ = \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0} + \frac{\lambda}{\lambda_0} X(s, t).$$

$$\text{故 } X(s, t) = \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0 - \lambda},$$

與

$$(16) \quad \int_0^b \kappa(\lambda; s, r) x_n(r, t) dr = \frac{x_n(s, t)}{\lambda_0 - \lambda}.$$

先將(10)式代入上式,以 $(\lambda_0 - \lambda)^n$ 乘之,然後命 $\lambda = \lambda_0$; 在 $n > 1$ 之例,則

$$(17) \quad \int_0^b x_n(s, r) x_n(r, t) dr = 0.$$

在 $n=1$ 之例,則

$$(18) \quad \int_0^b x_1(s, r) x_1(r, t) dr = x_1(s, t).$$

因 $x_n(r, t)$ 爲對稱,故(17)則可書爲

$$\int_0^b x_n(s, r) x_n(t, r) dr = 0.$$

當 $s=t$ 時,此式可化爲

$$\int_a^b [x_n(s, r)]^2 dr = 0.$$

故在 $n > 1$ 例中,依 s, r 諸值;則 $x_n(s, r)$ 必爲零.

命 $x_1(s, t) = x(s, t)$, 按 (14) 式之理, $x(s, t)$ 不能恆等於零.

故已建設下式:

$$(19) \quad \kappa(\lambda; s, t) = \frac{x(s, t)}{\lambda_0 - \lambda} + P(\lambda_0 - \lambda);$$

與公式

$$(20) \quad \begin{cases} \int_a^b x(s, s) ds = p, \\ \int_a^b x(s, r) x(r, t) dr = x(s, t), \\ x(s, t) = \lambda \int_a^b K(s, r) x(r, t) dr. \end{cases}$$

由末觀式之, $x(s, t)$ 視爲 s 之函數時;則爲 (B_0) 之解. 故此解可用 (B_0) 式 m 個獨立解 $\phi_1(s); \phi_2(s); \dots; \phi_m(s)$ 之線結合 (Linear combination) 表之;此中 m 尚須求出. 因 $x(s, t)$ 爲 s, t 之對稱, 故必爲 $\phi_1(t); \phi_2(t); \dots; \phi_m(t)$ 之齊次函數. 故吾人可命

$$(21) \quad x(s, t) = \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m a_{ik} \phi_i(s) \phi_k(t).$$

其中係數均爲真常數及 $a_{ik} = a_{ki}$. 若以整齊次線函數 (Proper linear homogeneous function) $\psi_1(s); \psi_2(s); \dots; \psi_m(s)$ 代 $\phi_1(s); \phi_2(s); \dots; \phi_m(s)$; 則上式變爲

$$(22) \quad X(s, t) = \sum_{i=1}^m \psi_i(s) \psi_i(t).$$

以此值置入(20)之第二式即得

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m \psi_i(s) \psi_k(s) \int_a^b \psi_i(r) \psi_k(r) dr = \sum_{i=1}^m \psi_i(s) \psi_i(t)$$

故

$$(23) \quad \begin{cases} \int_a^b \psi_i(r) \psi_k(r) dr = 0 & k \neq i \\ \int_a^b [\psi_i(r)]^2 dr = 1. \end{cases}$$

此等函數一定有此性質。

依(20)式之第一方程;則得

$$\sum_{i=1}^m \int_a^b \psi_i(r)^2 dr = p.$$

$$\therefore m = p.$$

故有 p 個特性值 λ_0 , 屬於 p 個線獨立特性函數; 解函數 $\kappa(\lambda; s, t)$ 之式變為

$$(24) \quad \kappa(\lambda; s, t) = \frac{\psi_1(s) \psi_1(t) + \dots + \psi_p(s) \psi_p(t)}{\lambda_0 - \lambda} + p(\lambda_0 - \lambda).$$

$$\therefore \lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} (\lambda_0 - \lambda) \kappa(\lambda; s, t) = \sum_{i=1}^p \psi_i(s) \psi_i(t). \quad \text{Q. E. D.}$$

命 λ_m, λ_n 為二不同特性值; $\phi_m(s), \phi_n(s)$ 為其相當屬於對稱核 (s, t) 之特性函數; 則有

$$\phi_m(s) = \lambda_m \int_a^b K(s, r) \phi_m(r) dr,$$

$$\phi_n(s) = \lambda_n \int_a^b K(s, r) \phi_n(r) dr.$$

以 $\lambda_n \phi_n(s)$ 及 $\lambda_m \phi_m(s)$ 分乘上列二方程, 然後由 a 至 b 積分之, 以其結果相減; 即得

$$\begin{aligned}
& (\lambda_n - \lambda_m) \int_a^b \alpha_m(s) \phi_n(s) ds \\
& = \lambda_m \lambda_n \int_a^b \int_a^b K(s, r) \phi_n(s) \phi_m(s) dr ds \\
& \quad - \lambda_m \lambda_n \int_a^b \int_a^b K(s, r) \phi_m(s) \phi_n(s) dr ds.
\end{aligned}$$

因 $K(s, r) = K(s, s)$, 故其右邊必等於零; 由此

$$\int_a^b \phi_n(s) \phi_m(s) ds = 0, \quad m \neq n.$$

對稱核之特性值 λ_n 均為真數, 假設 λ_n 為 $D(\lambda) = 0$ 之複數根, 則必有一個 λ_n 之共軛 λ_m 為其根. 蓋 $D(\lambda)$ 為真數係數之超越整函數也. 特性函數 $\phi_n(s)$ 與 $\phi_m(s)$, 相當於 λ_n 與 λ_m 者; 必為共軛. 故 $\phi_m(s), \phi_n(s)$ 之積必為正數; 而其積分必不能等於零.

吾人甚易見出, 特性函數屬於 $D(\lambda) = 0$ 之疊根者, 亦可為法化而合於 (23) 式之條件.

[定理] 對稱核 $K(s, t)$ 有一特性函數 $\psi_n(s)$ ($n=1, 2, 3, \dots$) 之級數 (有限或無窮). 此特性函數合於下列條件:

$$(25) \quad \begin{cases} \int_a^b \psi_n(s)^2 ds = 1 \\ \int_a^b \psi_n(s) \psi_m(s) ds = 0 \end{cases} \quad m \neq n$$

每個核之特性函數, 均能以 $\psi_1(s), \psi_2(s), \dots$ 之線齊次函數表之. 將屬於 λ_n 之特性函數 $\psi_n(s)$ 列之; 而適使

$$|\lambda_1| \leq |\lambda_1| \leq |\lambda_2| \leq \dots \leq |\lambda_n| \leq |\lambda_{n+1}| \leq \dots$$

於是任意函數 $f(s)$ 在 (a, b) 內為連續. 能以 $\psi_1(s), \psi_2(s), \dots$ 之勻斂級數: (在 a, b 內)

$$\sum c_n \psi_n(s)$$

表之. 此定理在下節內將證明之.

第八節 收斂證

命 $\psi_1(s), \psi_2(s), \dots$ 在 (a, b) 中為法化連續函數; $f(s)$ 在 (a, b) 中為任意連續函數; 則

$$\begin{aligned} & \left(f(s) - \sum_{n=1}^m \psi_n(s) \int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2 \\ &= f(s)^2 + 2f(s) \sum_{n=1}^m \psi_n(s) \int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \\ &+ \sum_{p=1}^m \sum_{q=1}^m \psi_p(s) \psi_q(s) \int_a^b f(t) \psi_p(t) dt \int_a^b f(t) \psi_q(t) dt. \end{aligned}$$

因諸 ψ 均使為法化; 則

$$\begin{aligned} & \int_a^b \left(f(s) - \sum_{n=1}^m \psi_n(s) \int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2 ds \\ &= \int_a^b f(s)^2 ds - 2 \sum_{n=1}^m \left(\int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2 + \sum_{n=1}^m \left(\int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2 \\ &= \int_a^b f(s)^2 ds - \sum_{n=1}^m \left(\int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2 \end{aligned}$$

其左邊一項必為正; 故

$$(1) \quad \sum_{n=1}^m \left(\int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2 \leq \int_a^b f(t)^2 dt.$$

此式稱為 Bessel 不等式*.

*此式 E. Schmidt 稱之為 Bessel 不等式; 因在 Astr. Nachr. 第 6 冊 (1828) 第 333 頁, Bessel E. 仍研究與此公式相似之式; 但諸 ψ 均為三角函數, 為此式之一個特例. 故 E. Schmidt 即以 Bessel 名之.

當函數 $\psi_1(s), \psi_2(s), \dots$ 之數為無窮; 吾等知級數

$$(2) \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\int_a^b f(t) \psi_n(t) dt \right)^2$$

常為收斂.

當 $m=1$, 則不等式 (1) 變為

$$(3) \quad \left(\int_a^b f(t) \psi(t) dt \right)^2 \leq \int_a^b f(t)^2 dt.$$

若以

$$\psi(s) = \frac{\phi(s)}{\sqrt{\int_a^b \phi(t)^2 dt}}$$

代入 (3) 式; 即得

$$\left(\int_a^b f(t) \phi(t) dt \right)^2 \leq \int_a^b f(t)^2 dt \int_a^b \phi(t)^2 dt.$$

或

$$(4) \quad \left| \int_a^b f(t) \phi(t) dt \right| \leq \sqrt{\int_a^b f(t)^2 dt} \cdot \sqrt{\int_a^b \phi(t)^2 dt}.$$

此式稱為 Schwarz 不等式.

現命

$$f_n(s) = \int_a^b g(t) \psi_n(t) dt \int_a^b K(s, t) \psi_n(t) dt;$$

其中 $g(t)$ 在 (a, b) 中為連續, 及證明級數

$$(5) \quad \sum_{n=1}^{\infty} |f_n(s)|$$

在 (a, b) 中為勻斂.

在 (4) 式中, 若命

$$f(t) = K(s, t),$$

$$\phi(t) = \sum_{k=1}^n \psi_k(t) \int_a^b g(t) \psi_k(t) dt;$$

則

$$\int_a^b f(t) \phi(t) dt = \sum_{k=1}^n \int_a^b K(s, t) \psi_k(t) dt \int_a^b g(t) \psi_k(t) dt = \sum_{k=1}^n f_k(s).$$

$$\int_a^b f(t)^2 dt = \int_a^b K(s, t)^2 dt,$$

與

$$\int_a^b \psi(t)^2 dt = \sum_{k=1}^n \left(\int_a^b g(t) \psi_k(t) dt \right)^2.$$

因 $\psi_k(t)$ 爲法化,

不等式(4)變爲

$$\left| \sum_{k=1}^n f_k(s) \right| \leq \left| \sqrt{\int_a^b K(s, t)^2 dt} \right| \cdot \left| \sqrt{\sum_{k=1}^n \left(\int_a^b g(t) \psi_k(t) dt \right)^2} \right|.$$

若 $g(t)$ 如此選出, 適使 $f_k(s)$ 在 $k=n$ 之後, 均爲相同之號; 則

$$\left| \sum_{k=n+1}^{\infty} f_k(s) \right| = \sum_{k=n+1}^{\infty} |f_k(s)|$$

小於

$$\left| \sqrt{\int_a^b K(s, t)^2 dt} \right| \cdot \left| \sqrt{\sum_{k=n+1}^{\infty} \left(\int_a^b g(t) \psi_k(t) dt \right)^2} \right|.$$

因(2)式爲收斂; 故 $\sum_{k=1}^{\infty} |f_k(s)|$ 在 (a, b) 中, 依任意 s 之值, 必爲收斂.

(未完)

包爾傳 (Boyle)

理科教授 丁緒賢

尋常之人，往往崇拜英雄。習哲學者，則崇拜哲學家。習科學者，則崇拜科學家。予習化學，故對於化學名人，無論已往或當代，每有聲應氣求之感想。至關於古之化學家，不惟其學術事業，有待專門之考核。即其一言一行，足以喚起一班之興味者，吾人亦當留意。前年予歸自倫敦，舟行兩月，途中無事，雜取化學名人事蹟筆述之。本篇亦當時之作。抵滬後，購“科學”雜誌，知任君鴻雋曾作化學名人傳，且爲之贊。夫任君既先得我心，則我何庸辭費。然拙稿所以存而未廢者，因其中容有獨異之點。今采其一，聊供商榷，亦適見予之孤陋云爾。

緒誌。

包爾(Boyle)名老博(Robert)。愛爾蘭人。古克公爵(Earl of Cork)之少子。於昆仲中居第七。生於一六二六年。初就學於Eton學校。年十一，能操法語拉丁語。旋游學大陸，居法意及瑞士數年。以父喪歸，卜居於其采田(在Doreet地方)左近。有索隱學舍(Invisible College)者，乃留心當時新學之少數士子所立。包氏入之，與伊等在倫敦輪流過從，會於彼此宅中，有時則在古來賅校(Grasham College)。以討論哲理，鑽研新識。嗣學舍開會，改在牛津，包氏因移居焉。此處大學中，天文幾何

兩教授及各生徒職員，有見於智識競爭之道，捨從事於種種物質之實在試驗，更無由也。故均汲汲從事於科學。且於各自實驗之餘，如有發現，則互相告語，以資考證。索隱學舍，以有若輩之力，日形發達，一變而爲英國皇家學會 (The Royal Society)。於一六六三年，受英王查爾斯第三之特許狀。會所設於倫敦。包氏隨之而遷，乃居倫敦終其身。來謨賽 (Ramsay) 文集中，稱包氏爲倫敦大化學家之一，正爲此也。包氏爲皇家學會會長十餘年，直至一六九一年除夕，氏乃卒。壽六十五歲。

氏身長而弱，面黃而憔悴，所以能成包爾之所以爲包爾者，端賴其飲食有節，運動有恆。惟薄弱者其軀殼，充裕者其精神。其爲人也，溫良慈善，藹然有禮，篤於友誼，重於感情。或謂其生平容儀之間，從未與人失和，故時人咸敬重之。

以廣義論，包氏雖爲一哲學家，然其酷嗜專攻，則在化學。特包氏之治化學，絕非有所爲而爲之。其目的只在研究天然學問，并察知萬物之成自何質，分爲何體而已。

吾人今日原質之觀念，包爾實首倡之。所以區別於希臘化學派，或醫藥化學派之觀念者也。據包氏，則不惟亞力士多德 (Aristotle) 之四原質 (水火風土) 非原質，即裴列賽撒司 (Paracelsus) 之三原質 (鹽硫汞)，亦非原質矣。氏首先作原質雜質 (雜質即化合物) 之界說，并化合混合之區別。原子量之假定，則規之化合之根於愛力，則說明之。而且以訂定雜質品

性爲化學家當務之急。於是分析化學，儘胚胎焉。又常發現各種定性的化學反應，用以審查或簡單或複雜之物質。

先是原質一名詞，頗無一定之意義。包氏乃從而下一定義曰：惟物體成分之不能分析者爲原質。顧包氏既不以水火風土，與夫鹽硫汞，爲原質。又逆料原質之數，必較多多。原質化合，是生雜質。氏乃從而申言曰：一雜質雖成於二原質，而性情迥異於彼此者。化合混合之辨，不外是矣。至於雜質之化分化合，包氏尤會心不遠。隻眼獨存。以爲物質皆極微質點集合而成，異體微點，互相吸引，是生化合，而新體生焉。使新體遇他體，又使他體之質點，與新體一成分之質點，其愛力大於新體中二成分之交互愛力，則新體化分，而重生新體，及力與愛力之大小，雜質之所以化分化合也。

氏常取醋酸化鉛，與石灰蒸溜之，以製 Acetone。又以破壞蒸溜法，自木中取出 Methylene alcohol (即木酒精)。氏爲注意結晶學最早之一人。以爲結晶形態，在所必辨。各物結晶體，所有顯呈品性之參差，每可以其箇中之原動，各部之位置與形象釋之。抑鹽冰相和，吾人所用之結冰混合物，包氏實創用之，以證明冰生於水，而容量則大於水之理。法以水滿貯槍身後，緊閉之，再以鹽雪使水結冰，而槍身以裂。

以謙虛而篤實，質直而不驕之包氏，一生致力科學。其純全之私德，躬行之模範，與夫在社會上之位置，各項發現之名譽，均大有影響於英國科學。其實驗工夫，一時尤鮮其

匹。氏曾介紹空氣唧筒(即抽氣筒)。創製“空氣動機”。又於研究空氣之餘(一六六〇年),發現膾炙人口之定律,曰氣體容量與壓力成反比例,即吾人所謂包爾定律是也。(案馬了特(Mariotte)曾獨出心裁發現此定律於十七年後)。又發現液質之沸點,視空氣壓力為升降。解明虹吸(曲管)之作用,及鐘擺之動盪,聲浪之傳達,試驗火燄之性質,及空氣與燃燒呼吸之關係。著有液質歷史(History of Fluidity)謂物體之所以為液體者,以其為極微分子所成,分子互相接觸之點,只在表面上之一部份,而無數空隙,錯綜其間。有此原因,故易滑溜。直至遇有外界阻力,頓呈孟圓水圓,孟方水方之象。其所謂液體之必要,大抵在乎分子之奇微,形相之有定,空隙之滿布,激動之多方。凡此種種,確鑿之理論,中乎事實。在物理或化學上,尋常以為後人所發現者,不知包氏固先覺也。

雖然,包爾在學問上之絕大事業,端在其以新精神輸入化學,自有包氏,化學遂不復為醫學之附屬物,而獨樹科學之一幟。其義理當以實驗訂定。學之者之目的,當在發現定律,以範圍事物之現象。苟如是也,是為真理而學,非為一己而學也。氏嘗有言曰,“吾見世之耽於化學者,捨製藥點金外,無甚見解。吾之對於化學,不以醫生方士之眼觀之,而以哲學家之眼觀之”。又曰,“人苟視哲學之進步,重於一己之名譽,則可使有意識”。三復斯言,具見氏之一副新精神,貫注於科學之間,超軼於事物之外。影響所及,試就前後百

年間之化學論文，兩兩比較，即可洞見一斑。蓋點金之說至十七世紀末，遂絕迹矣。

包氏著述，羅羅清疏，引人入勝。與當時化學作者之詭祕其辭者，迥然不同，除載於 Philosophical Transactions 之各篇外，尚有名著，各以英文拉丁文行世。如“懷疑的化學家”The Sceptical Chemists i. e. Chemists Scepticus 一書，(初版見於一六六一年，不載姓名，續出多版，方以包爾額之)，尤足耐人尋味。

廣 告

級 積 論

On the Product of Consecutive Terms of an Arithmetical Progression

級積論爲本校數理部靳榮祿湯璪真二君一種課外獨立研究之心得其內容分爲四篇第一二三各篇就普通數學原理推出許多新穎之定理第四篇則有關於此種函數微分積分之考究方今我國學子漸知趨重數理此項書籍凡既習普通數學者俱宜人手一部藉悉數學層出不窮之變化且引起獨立研究之興味原書每冊定價一元五角茲因初次出版特別減價定爲每冊售洋一元凡欲購者請到本校學生售品所接洽或函索亦可照寄惟須先惠價洋及郵費空函恕不奉復此外北京大學數理學會武昌高等師範數理學會及北京商務印書館華洋書莊均代發售

北京高等師範學校廣告

北京大學徵集全國近世歌謠簡章

1. 本大學擬於相當期限內刊印下列二書：—
 - 一. 中國近世歌謠彙編
 - 二. 中國近世歌謠選粹
2. 其材料之徵集，用左列二法：—
 - 一. 本校職教員學生，各就聞見所及，自行搜集；
 - 二. 囑託各省官廳，轉囑各縣學校或教育團體，代為搜集。
3. 規定時期自宋以及於當代。
4. 入選之歌謠，當具左列各項資格之一：—
 - 一. 有關一地方，一社會，或一時代之人情風俗，政教沿革者；
 - 二. 寓意深遠，有類格言者；
 - 三. 征夫野老游女怨婦之辭，不涉淫褻，而自然成趣者；
 - 四. 童謠讖語，似解非解，而有天然之神韻者。
5. 歌謠之長短無定限。
6. 歌謠之來歷，如左所限：—
 - 一. 不知作者姓名，而自然通行於一社會或一時代中者；
 - 二. 雖為個人著述，然確已通行於一社會或一時代中者。
7. 寄稿人應行注意之事項：—
 - 一. 字跡貴清楚，如用洋紙，只寫一面。
 - 二. 方言成語，當加以解釋。

三. 歌辭文俗,一仍其真,不可加以潤飾;俗字俗語,亦不可改爲官話.

四. 一地通行之俗字,爲字書所不載者,當附注字音;能用羅馬字或 Phonetics 之符號,尤佳.

五. 有有其音無其字者,當在其原處地位,畫一空格如口,而以羅馬字或 Phonetics 之符號附注其音;並詳註字義,以便考證.

六. 歌謠通行於某社會某時代,當註明之.

七. 歌謠中有關於歷史地理或地方風物之辭句,當註明其所以.

八. 歌謠之有音節者,當附註音譜.(用中國工尺,日本簡譜,或西洋五線譜,均可).

九. 寄稿者當書明籍貫姓氏,以便刊入書中.

十. 寄稿者當書明詳細住址;將來書成之後,依所寄稿件多少,贈以“彙編”或“選粹”一部.

十一. 稿件寄交“北京漢花園北京大學文科劉復”收;封面應寫明“某省某縣歌謠”,以便分類保存,且免與私人函件相混.

十二. 稿件過多者,應粘訂成冊,掛號付寄.

8. 此項徵集,由下列五人分任其事:—

沈尹默,劉復,周作人,錢玄同,沈兼士.

9. 來稿之合用與否,寄稿人當予本校以自由審定之權.

10. 定民國八年六月三十一日爲徵集截止期,九年十二月三十一日爲編輯告竣期,十年本校二十五週紀念日,爲“彙編”“選粹”兩書出版期.

廣 告

北 京 大 學

新 潮

第 三 期 要 目

難“思想律”	康白情
經濟學上之新學說	劉秉麟
物質文明	陳達材
劇學	宋春舫
漢語改用拼音文字的初步談	傅斯年
因明淺說	陳家謫
詩	社 員
漁家(小說)	楊振聲
是愛情還是痛苦?(小說)	羅家倫
“人”?(小說)	葉紹鈞
扇誤(譯英國王爾德劇)	潘家洵

每本大洋三角每卷五本大洋一元二角外埠每本加郵費三分

總發行所.....北京國立北京大學出版部

代售處.....北京中華書局.....上海羣益書社

商 務 印 書 館 精 製

(名) (人) (書) (畫) (摺) (扇)

本館精製名人書畫摺扇如吳山
尊陳曼生戴醇士蔣山堂陳玉几
周存伯吳昌碩鄭蘇戡趙聲伯會
農髯何詩孫林長廬吳待秋等行
草真楷各書山水花卉博古各畫
均係墨蹟精印定價列後躉批格
外從廉

全玉二十排 每把定價洋一角四分
全玉滿雕二十排 每把定價洋一角六分
全漆二十排 每把定價洋一角六分
全檀二十排 每把定價洋一角八分
冲牙二十排 每把定價洋四角八分
瓊邊檀心二十排 每把定價洋四角六分
牙邊檀心二十排 每把定價洋六角八分
全洋牙二十排 每把定價洋六角五分
深雕檀心二十排 每把定價洋三角二分
全漆嵌牙二十排 每把定價洋二角
全鑲漆二十排 每把定價洋一角八分
棕邊統牙心二十排 每把定價洋七角
雕瓊邊牙心二十排 每把定價洋七角五分
彩色扇面每柄加洋五分
運費關稅外加批貨出門概
不退換

A (1620)

Peking University Monthly

Commercial Press, Ltd.

All Rights Reserved

不 許 轉 載

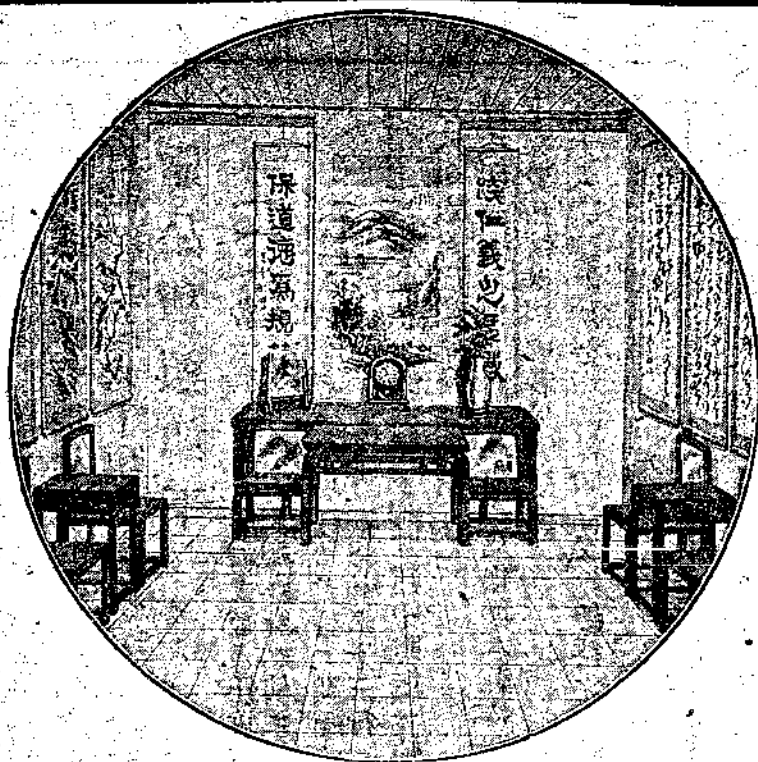
中華民國八年三月廿五月初版發行
北京大學月刊編輯處
商務印書館
上海河南路北首寶山路
商務印書館
上海棋盤街中市
商務印書館
北京天津保定奉天吉林龍江
濟南東昌太原開封洛陽西安
南京杭州蘭溪安慶蕪湖南昌
商務印書館分館
漢口長沙常德成都重慶瀘縣
福州廣州潮州香港桂林梧州
雲南貴陽 張家口 新加坡

目 價 告 廣	定 價		
	普通	上等	優等
三期以上九折 六期以上八五折 全年九期八折 廣告用白紙 墨印色紙一面起登加三成 彩印一頁起登價目另議 繪圖刻 圖價目另議 每期贈送雜誌一份 欲知詳細情形函示即復	正文後 二十元	正文前 三十八元	封面 三十三元
	十二元	十六元	二十元
	八元	十元	十二元
	三元	三元	四元
			四分之二一方

每月出版一册定價大洋叁角
全年九册定價大洋貳元肆角
郵費每册國內一角四分
外埠一角四分
七月八月暑假假期內停刊
九月臨時增刊價目另定

費須先惠
空函不覆

(北京大學月刊)



美哉此室
何如是之
精雅也
曰有極佳
之屏聯堂
幅以點綴
之耳

四大特色

(一)精選上等真宣金箋色澤古雅年久愈佳絕非洋紙可比
(二)着色用上等真赤泥金經久不變
(三)珂羅版質地潔淨絕無零星點墨取人憎厭
(四)彩印生香活色古豔絕倫與原本真蹟絲毫無異
至圖章蓋用上等印泥綾錦裝裱加市加關尤為餘事喜慶送禮禮聯屏條另有裝匣每只加洋三分至六分

◎商務印書館精印屏聯堂幅

◎堂幅

三 文徵仲徵明行書 單片仿古三角六
三 鄧頌伯石如隸書 (即出) 吉二角裱工六角
三 彩丁雲龍無量壽佛 裱工片六角
三 泥許彭壽壽星像 紙裱片九角
三 版羅張子祥秋階摘錦 裱工片八角
三 版羅吳照之蘭泉圖 裱工片六角
三 版羅張子青之山水 裱工片六角
三 版羅改琦仕女 裱工片六角
四 九十叟梁同書壽字 裱工片六角
四 吳山尊 稟行書 裱工片八角
四 徐俟齋 枋大士像 裱工片八角
四 彩金雲門 太姒圖 裱工片八角
四 彩馬富貴齊眉圖 裱工片八角
五 彩石印任阜長合作水仙 裱工片九角
五 彩胡三橋 新妝圖 (即出) 裱工片九角
三 李靜之正華楷書 裱工片八角

◎屏條

三 任竹君洛神 裱工片二元
三 彩費毅士麻姑 裱工片一元
三 任阜長 薰花卉 裱工片一元
四 何媛叟紹基行書 裱工片一元
四 朱絲 朱竹藝尊隸書 裱工片一元
五 莫子偲友芝隸書 裱工片一元
五 錢梅溪 泳隸書 (即出) 裱工片一元
四 張婉紉綸英楷書 (即出) 裱工片一元
◎四言聯 定價裱工見後
四 趙次閑之琛隸書 裱工片一元
四 桂未谷 馥隸書 裱工片一元
◎五言聯 定價裱工見後
三 何子貞紹基行書 裱工片一元
三 伊墨卿秉綬行書 裱工片一元
三 陳勾山兆崙行書 裱工片一元
三 莫子偲友芝篆書 裱工片一元
三 黃小松 易隸書 裱工片一元
三 王烟客時敏隸書 裱工片一元

小說月報十週紀念之大贈品

本報出版以來猥承閱者稱許同人愧感之餘益圖演進是以經歷次之修訂無美不臻為說部之大觀有奇必錄而銷路之廣亦幾於無遠勿屆茲值發行恰及十週特精印名人書畫真蹟多種以為贈品既以作敝社十週之紀念亦以報愛讀諸君之雅意此項印品係用十三色版加工精製且用中國紙印成永不退色為美術界上極有價值之品而法書名畫璧合珠聯尤為不可多得擬晉唐之餘韻結金石之古歡書齋展翫警安石之碎金嘉客饋遺儼崑山之片玉總宜船好請續三萬六千頃書畫之遊詠礙符成竊附九百四十篇虞初之列倘亦大雅君子所樂聞者歟

贈品種類如下

(一) 麻姑

姑

費毅士畫 任竹君臨唐顏真卿書麻姑仙壇記

(二) 汝南公主

費餘伯畫 任竹君臨唐虞永興書汝南公主銘

(三) 洛神

神

任竹君畫 又臨晉王中令書洛神賦十三行

(四) 衛夫人

倪芥孫畫 任竹君臨晉衛夫人書

凡預定本報全年一份者就上列四種中贈送一種定全年二份者贈二種三份者三種四份者全贈以八年六月底截止過期不贈此項印品極為精美郵寄外埠恐易損壞本社特備紙筒掛號寄奉凡外埠定報諸君請另加寄費一角(郵票適用)上海本埠概不取費如欲得裱成者另加裱工有十大雜誌優待券者既得贈品又得優待之利益一舉兩得實為良好之機會

商務印書館 小說月報社謹啓

商務印書館新出

威爾遜參戰演說本館前已譯印。風行寰宇。茲更將威君關於和議之演說九編續行譯印并附以國際同盟條約草案全文。凡和平大會之真相。與世界未來之局面。皆可於是書得之。譯筆明顯透闢。尤足傳威君言論之真精神。曾購閱前此之參戰演說者。尤宜購閱此次之和議演說也。

美國總統威爾遜和議演說

隨書附贈威爾遜照片

英漢合璧本	定價六角
漢文單行本	定價三角

購三本者贈中號照片一張	購五本者贈大號照片一張
購五本者贈中號照片一張	購十本者贈大號照片一張

商務印書館發行

日用百科全書

本書於日用之知識技能包羅萬有所採中西科學與新舊事項均應社會各方面之需要。切合實用洵國民日用必備之書也。本館編輯是書已歷三年之久內容材料或撰或譯。皆有系統。非任意割裂隨便抄襲者可比。全書四十四編名目列下。

天象 教育 算術 東啓 政治 交通 租稅 蠶桑 美術 飲食 運動
 時序 哲學 簿記 尺牘 法律 郵電 商業 染織 生理 居住 遊戲
 地理 文學 公文 禮制 外交 財政 農業 製造 保育 家庭 音樂
 歷史 書畫 契約 軍政 經濟 畜產 博理 衣物 醫藥 術數

- ▲洋裝兩厚冊 原二千頁定
- ▲現加八百頁 共二千八百頁
- ▲預約價三元正
- ▲陽曆五月截止

陽曆六月出書

定價六元

另印樣本
 本倫蒙函索當
 即寄奉

申 社 圖 書 館
李 孤 帆 存 書