

帝人登平

王羲之題



中華民國二十一年十二月出版

齊大季刊

第一期

濟南私立齊魯大學校印行

第一期目錄

商代文化

論審美範疇的起源

釋示

近代政治思想之三大潮流

河圖洛書考

文學與作家

跋李南澗抄本古文尙書考

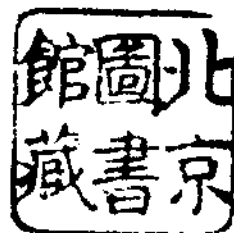
釋A

地球的年齡

附錄 一 地球是什麼作成的

二 地球的重量是多少

元素之發現



明義士

慈炳如

昝衡

吳廣治

彭翔生

舍予

樂調甫

湧泉

司克德

陳德雲

陳德雲

王友竹

商代文化

明義士

時期：

周前一代中國史家稱之曰商。據史記著者司馬遷之推計，商代當始於，以西曆言，紀元前一七六六，終於一一二二年。但此種傳說或未盡正確，茲暫取紀元後二八一年發現之紀元前三或四世紀之古竹簡證之，其言曰：「湯滅夏以至受二十九年用歲四百九十六年。」（史記股本紀集解）又曰：「自盤庚徙殷至紂之滅七百七十三年，更不徙都。」——（史記股本紀正義，案七百朱輯本改作二百。）設取公認商亡之年爲一一二二（雖有以爲應在一〇五〇者），則得商代之始爲一一二二加四九六，即紀元前一六一八，而盤庚移都于殷墟則爲一一二二加二七三，即紀元前一三九五。

西方古代史時期：

此時之西方古代史爲近東考古學之銅世紀晚期，通

商代文化

常指爲自紀元前一二〇〇至一六〇〇年。此即一八八七年在埃及及上部之雅蘇安崗故址所發現之雅瑪那書札（Amarna letters）時間，此記載揭顯近東古史約始自紀元前一三七五。此即突得王（King Tut）全勝時期，且有奇偉之宗教革命；亦即聖經所載游牧散于埃及之時。迦南被征服而帝業興起。此時期終於腓力司坦人之入巴力司坦。腓尼基人始建推羅。在古典地域，此爲門瑞司時代。特羅伊之戰及道林族之侵入，希臘古英雄時期，荷馬輯著以海蘭爲中心之故事。此亦希太提（Hittite）帝國時期，二十五年其紀載發現于亞細亞之包該茲，球易（Boğaz Keui），其故都也。在美索巴達米亞，世界已古舊，紀元前一六〇〇年時開塞提（Kassite）帝國正強，而一一二〇〇年即提各力蒲立撒第（Tiglath Pileer, I）之時代。在印度，斯時雅利安人侵入。有種種史事，此時期爲

商 代 文 化

已知之人類歷史進展時期，其事不僅據劍橋古代史之首卷，亦領有其第二卷，是則在中國而以商代為歷史的，且其史事有尋索之價值，當非過甚之舉。

史料：

然則欲估定商代文化之價值以何為根據？其主要材料為得自殷虛之卜辭。一八九九年此種卜骨始引起注意，發現于河南北部之彰德城西北五里許，地名安陽。經長久之時間無知其來自何所者，雖中國攷古家如劉鐵雲及羅振玉等已搜集之。此種甲骨，真價俱有，亦入于青州之庫牧師 (Rev. Samuel Couling)，維縣之方博士 (Dr. Frank Chalfant) 之手，繼以現居英國之霍先生 (Mr. L. C. Hopkins)，及青島 (後居德國) 之威廉博士 (Dr. Richard Wilhelm)。據古董商販者言，其地為近衛輝之比干墓，或言發現于湯陰之姜里，即文王被囚處。羅振玉曾聞其來自安陽。無負責科學者斷定其來處，而成據商人之報告。

殷虛之兌得：

一九一四之春，子兌得殷虛，時子為青年傳教士，

始習華語課程，對此種攷古學之進行固無所知也。其地決無引人注意處，只有破碎陶器，農人時取自地上，因其埋掩于田邊也。自一九一四至今子慎為收藏所獲得之甲骨，雖極小片段亦不棄置。大城市之收藏家僅購其大者，其碎片則咸輕視之。子深幸能于十五年間搜得數千——其小者僅如豆。此種無人過問之「小物」為子研究之材料。子亦兼收破碎陶器石器及骨器。發掘向未能行。子只於河岸上觀察搜取之。不幸，于一九二七年，傳教士由內地移出，子所遺于彰德之物幾盡毀于駐兵之手，骨則踐踏成灰，而陶器粉碎矣。

一九二八年，中央研究院之李濟博士與董作賓先生進行發掘，並刊行報告書二，對甲骨之研究助益實多。深望此種科學的發掘繼續進行，則對商代文化之揭露當更確切。

卜辭：

除骨上下辭，尚有別種紀錄足助商代文化之解釋。書經前半之少數真實記載即其一。盤庚與高宗彤日即重要材料。此書為孔子時代所重訂，已非原來形式。其最

饒趣味之有關於骨上記載者確爲竹書紀年所載之傳說，與呂氏春秋，楚辭之天問，山海經等。

欲斷定商代文化，須切記正史內容均嚴受孔門刪訂之檢定。其與彼等政見未合之事多不取，其有助於彼等新黃金時代之理想者則臆造之。此種真偽混雜之史，實使虔心治學者懷疑中國古史之果否足據。但今日曾經印行與尙未印行之卜辭已有萬數，皆周前之物，是已有檢定文史與民俗材料之試金石矣。

言語：

此種紀錄多爲紀元前一三九五年，盤庚遷于般時至商末一一二二年間之物。試言其言語。於此二七三年中，字形確有進展與變化，但大體仍爲象形：馬卽一馬之圖，犬卽一犬之象。會意之字亦取此法，『爲』則一手引象，如今日象章之監導象工作時之景。『年』，意爲收穫，則爲一農夫負穀於背之圖。

以中國字解釋：

何以決定古字之識證？若證識古埃及文字之羅色蒂石 (Rosetti stone)，若波斯卜兒色包里 (Pasopalis) 附近

之多種文字紀載，均無從獲得。故必須以中國言語自身證其自身，以實際的古物學材料追尋中國文字各時代之變遷。除其被古物證實者，文史中材料多未足爲據；吾輩之材料故必限于骨，銅，石上之文字。銅器上之文字極爲重要，去其偽造者，卽能得最可貴之材料，如故宮中紀元前八六〇年之『散氏盤』。次于銅器者爲漢代之刻石，其文多爲隸書。由隸書下至今日，文字之變遷殊鮮。此字形變衍之研究包有紀元前一四〇〇年至西歷紀元之時期。

字義與字音若何？予已爲所藏之卜辭，及別家印行者之大部分，編列號目，以比較各種文句中之同一文字。並與銅器上者，早期石刻上者，及經書上者，相比證。此種科學的排列許多文句，——時有過百句者，或能因比較與其在句中之地位而得決定其義。以骨上文句證骨上文字幾爲工作之全部。

至若商代字音，竊以爲應以假借法理之，其可互用之字，音多相同。在商代往往以同音而較複雜之字代簡單者。在八股文盛行時此法固有落選之險。以此同音之

商代文化

法，參以鍾鼎及詩經中之韻，對商代字音或有所得。

研究之顯然結果：

茲暫舍商代言語之解釋法，而言其研究之顯然結果：

第一，吾輩切勿以為象形文字即言語幼稚之意。試觀其最普通之字，如數目與干支，則知其實非幼稚。此種字已有習用之法，除一三四與十外，其他數目字與干支之意義與形象均不顯明，是知其言語已有年代而循習慣法應用矣，在紀元前一四〇〇年之前必有長時間之發展。

第二，吾輩亦未可以為中國之有此種文字，實因其來自蘇美利亞 (Sumeria)。予以一九二九年至美索巴達 米亞之烏爾 (Ur) 與奇施 (Kish)。此二地所發現之象形文字為紀元前三千年者，而其習用化者且多于紀元前一四〇〇之中國文字。以紀元前三千年之習用化的文字而產生一四〇〇年之更象形的文字，實逆發展之軌。無論商代與蘇美利亞之文字若何近似，只能以同係人類而同以人類思路思致解釋之。包爾 (C. J. Ball) 之華文與蘇

美利亞文一書缺乏真確古代中國文字，其比較因即無當。

商前民族：

華人之來自何處，及商代文化與中國北部發現之史前人之關係，據現有之知識，僅能以史前人與紀元前一四〇〇之人為分立的兩級，因其時間距離過大也。所敢言者有二要點：(一)有史以前中國北部已有人居存，故無須于有史時代必使之來自西方。(二)於紀元前一四〇〇時華人已在中國北部有甚高之自創的文化。至若在此兩時期間（自史前人至商代），華人漫游大地，有何工作，則仍待解決。

商代歷史：

骨上文字大半為祭祖時之卜辭。其上有被祭祖先之名。獻祭往往為合祭，即同時祭許多先人也。有一骨，記載祭于高祖王亥，繼以三祖，名皆為干支之「乙」：太乙（偽作天乙即成湯），其次為祖乙，為小乙；繼此為父丁，（指武丁），祖庚之父。（看附圖與釋文。）由這種記載可得商代宗族之全系。且不限于王，后亦在其

中，以示族系之傳衍。故時有設問：此是否母系之證？由嫡系傳衍言，實無此事。婦人幾全以子榮，猶之今日河南婦人以子名為名，如陳寶媽即陳寶之母。時有數母與一王並列者，如嬪抑續娶者，無可為證，但以商代君王為獨妻者恐未合理。有足注意者，為母者確享其母家後裔之祭，此種祭儀，王與后同享祭，但骨上只記后之誕辰干支，而缺其王者。

傳統法：

商代王位由兄傳弟，第一代兄弟盡逝，則傳之第二代弟兄。其傳統之定法仍未敢斷言，因在第一代兄弟盡逝之後，其王位或歸之長兄之子，或以幼弟之子承襲，而無以仲叔之子繼位者——（假設兄弟四人，伯季之子均時或登王位，而仲叔之子則否，其理由未詳。）此種傳統法與周代之父子相承者迥異，關於此點，以骨上文字證之，中國古史所載固甚確實。

卜辭與經書：

卜辭能為證釋古經書真偽之助，茲以高宗彤日為例：此篇之傳統的解釋為祖己乃高宗武丁之臣，高宗時再

商代文化

祭成湯。骨上所載則異于是；祖己與祖庚實兄弟也，祖己為兄，祖庚時再祭其父高宗武丁也。綜合文史中之傳說與骨上之記載得下述之史事：武丁有三妻：妣辛，妣戊，妣癸。彼等生三子，是為祖己，祖庚，祖甲。祖己賢，而其母早死；祖庚之母得武丁之寵，使舍祖己而傳位於祖庚。祖己退讓，不爭護其權，雖庶民愛戴之。祖庚知王位不固，故屢屢獻祭於其父武丁。在記載子祭父之卜辭中，祖庚之祭武丁者為數最多，多至百數以上。

時祖庚又祭其父，一雉飛落祠中，羨鼎中之穀乃止于其上，向祖庚鳴。王懼，其兄祖己乃為讀訓：

「惟先格王正身事，
惟帝監下典身義，
降年大永不弗永，
非帝友已中絕命。」

「大弗若德弗聽罪；
帝无孚命正身德。」

商 代 文 化

王司敬已它非帝；

亂典祀亡豈於遐（此依唐寫本隸古定尚書殘卷，

升卽厥，大卽有，反卽天，死卽既，它卽亡，遐卽昵。

此八句實近詩歌；今本尚書時以註文籀入，如『帝暨下

民』之『民』，『民』卽『下』也，故『民』必係註解之混入正

文者。『其如台』，『嗚呼』等或亦從西伯戡黎竄入者。

『天』易以『帝』，商代卜辭中天字罕見，且無訓作上帝者

。此處『帝』與『遐』之音亦近。其敘述句之刪除，與異于

唐寫本處皆予所刪改。）

祖已終未登王位，或且死于祖庚之前。其弟祖甲繼

祖庚爲王，且祭其兩兄，位祖己于祖庚之上，兄尊于弟

也。王位之傳襲，雖祖庚切戀王位，不歸于祖庚之後；

繼位者乃祖甲之子——康祖丁；彼遵古訓，祭其兩伯

父，其兩伯父之名與其父者同見于一骨上。另一骨上

稱祖己爲『小王』，以予所知，文史中尙少參證。

盤庚遷都事亦甚有趣，惜不克詳述之。其遷移非自

河北至河南，如孔門之釋書經者所言，而實自河東近孔

子降生地（奄），沿泗水而渡黃河，（盤庚旬自奄遷于

北蒙曰殷——太平御覽八十三。）其處河流幾北向，

在今平漢路東數里。此盤庚之所以名盤庚也，盤字爲一

人撐舟河中之象，示搬家者之意。

約在紀元前二五〇〇年，美索巴達米亞之烏爾第三

朝編輯卜問之書，以存有歷史證據之卜辭，略同于周易

。易之內容必爲文王以前之物，爲解釋甲骨之要典。骨

上紀載無陰陽之說，而易則以之爲主。但骨上之六卜，

每組十日，以盡六十日，與易中之六爻必有固定關係；

且骨上與卦中，其排列次序『均』由下而上。

立國前之商族：

商人自稱，祖先年代悠遠，可上及紀元前二二〇〇

年。其族系之有遠祖當無可疑，且有歷史的證據，非僅

知其名而已。王亥與有易成狄之爭，略見于天問，山海

經中亦道及之，而甲骨文字證實之。王亥實爲兄弟三人

：王亥，王恆，王矢。其最饒趣味者爲帝嚳，名爰；說

文釋爰爲母猴，其字形顯爲一猴。此幾令人設想商人已

知周口店婦人之發現，科學家仍爭辯此婦之爲人類或人

類以前物也。

商人藝術與物質文明：

當遠覽古史，往往以為遠古藝術必極粗鄙。此極不近事實。舉例以言，李濟博士在殷墟所獲之刻象殘塊及子所有之象牙刻龍之一節，實雕刻之最上品也。雖玉與鑄銅亦極精美，與後代者相較，多未能勝過。其刻紋白陶之花樣亦稱獨步。從蛤殼，象牙，石，半寶石之鑲嵌（此多係嵌于木器者，但木已消失），及銅上骨上之嵌甲，知嵌刻之術亦精。子藏有商代素陶盤一，以之與波同頓(Boston)美術博物院所藏之商代銅器相較，其綫式之美且勝于銅器。三十年在易州發現之『北伯卣』，亦商代物，其式樣與胎質之美實難勝過。

以周代銅器與商代者較，則立見前者之粗醜。試以『毛公鼎』為證：其文字極為重要，使孔子知此，當必錄

入書經；但刻此種重要文字于此種粗陋之器上，則周之為政者，與商代者相較，實少審美力。

歐西各博物院及威權者咸拒絕銅器之編入商代，北平故宮博物院亦隨之。子以為商代藝術實極發達，而許多銅器確屬此代。子藏有一骨，為祖庚時物，其文曰：『父丁其尊高』，又曰：『册』——即書于竹簡——此足證祭鼎固存于武丁之時，而除甲骨之外，固有別種書寫之法，竹簡即其一也。不幸，竹書未能保存至今耳。

註：齊大季刊徵稿，子以初來濟南，迫于瑣事，無以應；乃出舊講演稿，未加修正與擴充，內容殊嫌簡吝未妥。暇時當詳為修正。

（附圖見下頁）

論審美範疇的起源

美國 J. H. Tufts 著
慈丙如 譯

本文的目的是就社會心理學的觀點討論幾個普通承認的審美範疇。本文的主張是美感或判斷（審美的價值）的特點至少一部分由於社會的情形，在社會情形之下審美的意識發展之。這個主張分爲三部分說明之：

一 審美的意識最初直接和美術有關係，和自然沒有關係。

二 審美的意識和美術的關係不是原因，乃是結果。美術原來並不是因爲滿足美的嗜好纔發生的。美術大部分有其他的起源，審美的知覺是美術自己造成的。

三 美術幾乎沒有例外都是起源於社會的關係；因爲社會的壓迫美術纔發展；因爲社會的應用美術纔養成；在人類生存的奮鬥中美術對於社會也有它的貢獻。結果，美術的價值都有社會的

論審美範疇的起源

標準，並且審美的態度大部分爲這些社會的前提所決定。換言之，審美範疇的說明大部分須在社會心理學中求得之。

在未討論以上各條之前，我們最好簡單的說明什麼是審美意識的特點。我們的目的當然不是列一個詳盡的表，不過把普通承認的舉出來以區別審美的價值和其他邏輯或人生或經濟的價值不同。固然許多的美學家關於審美的特點列舉甚多，然其中劃一的程度也甚高。那些特點可以分爲三項如下：

一 審美的判斷（1）表現一個估價，因此要包含一個主觀的要素；但是（2）這個估價不能以爲是主觀的或相對的或自私的，這個估價應當以爲是客觀的，脫離所有個人的情形而獨立，這種估價可以實際地伸諸他人。

論審美範疇的起源

這個特點有許多名詞。Volkelt 以爲這個特點是感情和默思的化合，或於感官印像之外又加上一個其他的要素，或形和體的合一與知覺和感情相通。Santayana 以爲這個特點就是『客觀』或者『快樂是物體的性質』。Home 以爲這個特點是『放散在物體上』。康德用『普遍』和『必要』以說明這個特點。『普遍』之意即人人審美的判斷均相同，康德有時這樣的意料。他所謂『普遍』和他在純粹的物理中所謂先天的判斷 (a priori judgments) 相似，就是一個野蠻人和牛頓都得承認凡日蝕的原因是同樣的。康德以爲我們說『此物是美的』和我們說『此物使我快樂』相對比，裏邊就包含着一種主觀的淘汰，恰恰的像我們說『此物是重的』和我們說『假使我攜帶這個物體，我即感覺這個物體重』相對比，裏邊包含着一種主觀的淘汰是一樣的。這就是正當的解釋。康德在他的批評哲學中所給『普遍』的意義和 Santayana 的『客觀』相當，更有以下他自己的話證明：『他要說美如同物體的性質一樣』。Cohn 怕普遍這個名詞發生誤解，而代以通性 (Forderungscharakter)。我們必須承認審美的估

價。或者只有少數的人可以實現審美的估價，但是也不能因此剝奪了審美的無上性。審美是『超個人』的。當 Bain 以爲『可分』是審美的特點時，我們承認相同的態度。審美可分的意思包含審美不是個人的，無論何人都對於同樣物體審美的可能。

二 審美的第二個普通的特點消極的表出之即超然，或脫離慾望；積極的表出之即直接享受，或純潔濃厚快樂的經驗。這種估價使我們不起得到之意，所以我們審美時並沒有意志的衝突，或自我的佔有。這種特點其名稱不同：柏拉圖以爲是純粹的快樂，超出慾望以外；叔本華則以爲是意志的鎮定；康德則以爲是無成見，或默思的態度；希勒 (Schiller) 則以爲是遊戲。最近的著作家想舖張這個超然的審美特點，他們以爲超然便是模仿或尊仰。Cohn 則贊成『自內』是審美的特點，『相因』是應用的特點。審美的估價出乎用途的以外，應用則爲達到目的之方法所決定。美術的作品自身是合一的。一張圖畫的框子有其重要的作用。審美的世界是獨立的。

三 審美的第三個特點 Volkelt 說是『生活的感情向普遍的方面擴大』。這種審美的特點在所有審美的感情中或未必一樣的顯然。在詩中較之在建築中容易看出來。亞里士多德和黑智爾都注重審美的普遍性。普遍表現觀念。普遍指的所有人類，不只是一件特別的東西。和此相近的原理也是托爾斯泰所說的美術必須刺激人類的同情心。康德在他的純美或形式美中不承認這個特點，但這個特點是普通人人都承認的。

倘有其他許多審美的特點，因為本文的目的無意完全分析，但是只說明普通承認的幾種，所以有以上三者就夠了。

現在假定普遍或客觀，無成見或超然，及同情的擴展是審美的三種特點，我們能不能再回去解釋這三種範疇的起源？這種的解釋必須求之於以下三個範圍之中：（1）在生物學裏邊；（2）在心理的物理學中；（3）在社會心理學中。

（1）條最方便的舉例是 G. Coe 對於遊戲及由遊戲所產生的美術說。遊戲就着心理的態度說是青年動作的練習

，預備將來好為生存而奮鬥。（2）條的舉例是普通普遍或客觀的解釋。在許多的情形中，審美的快樂由安適的適合而發生，所以音韻駢體等均利於安適的適合。在這一方面人人心的構成都是相似的，所以凡物體具有利於安適的適合的性質的對於人人皆顯然發生快樂。就客觀而論之，耳和眼是審美最重要的感官。但是耳和眼不過是感官而已，它們能得到色，形，聲，它們不能阻碍色，形，聲的客觀。

Santayana 給我們一個更詳細的心理進化的說明。他說我們以為我們感情的反應屬之於物體的性質『是最初普遍趨向的遺影，我們努力使物體對於我們表現其真性』。感情，快樂，痛苦，原始的人都認為是客觀的。我們現在把許多這些的要素都由客觀轉移到主觀的一方面，不過審美的快樂仍然是客觀的。這種普遍的遺影很容易的發明出來。雖然當我們吃飯或觸物時，我們或先看到物體，以後品味的時候纔得到一種很清楚的快樂感覺；但是在純粹的審美快樂情形中，快樂即發生於我們的知覺動作中，所以快樂自然不能當作是和物體可以分

論審美範疇的起源

一一一

開的。

本文的目的不在於否認各家的說明，各家的說明固未必然概括全部。他們有一點皆未曾注意到，此點即本文之所以發生。這一點就是：審美的快樂不一定永遠是客觀的，但是在種種情形之下審美的快樂動搖於主觀與客觀之間。當我若一幅圖畫或者聽一段音樂，或者看一齣戲，特別的假使我們是外行不敢信我們自己的判斷，我們很容易先下判斷說，『這種藝術品使我快樂』，或『我喜歡這種藝術品』。究竟這種藝術品給我們什麼樣的快樂呢？我們很難說這種快樂不是審美的。但是這種快樂並不是客觀的。當我們接續着聽或看的時候，我們知道那種作品不但給我們一種偶然的高興，並且給我們一種最深遠的感情；假使這種作品動人，不止馬上就過去了，要到我們的思想中；簡而言之，假使這種作品動人，它對於我不止是特別的印像，它在我的心中要引起普遍的要素，於是我的態度就會變了。我不說『我喜歡它』，我要說『它很美』；我不說『它感觸了我』，我要說『它是出類拔萃』；我不說『我羨慕這個角色』，我要說『他是

英豪！』這種初次猶豫而終決定的歷程要如何的解釋呢？解釋的時候不能以耳和眼為基礎，耳和眼並不是普遍客觀的感官，因為我們不能判斷色是介乎主觀和客觀態度的中間的。就着 Santayana 的假設說，由『我喜歡它』到『它是美的』我們已經回到天然的態度。我的意見是在這種變化之中我們經過個人估價的標準而達到社會估價的標準。主觀態度的淘汰等於客觀或社會態度的代替；就我個人分析我個人的歷程而論，標準的普遍化或社會化是客觀的原因而並不是客觀的結果。我並不是說我要觀望別人的態度。我可以這樣的做。但是結果我或者不和別人表同情，別人也或者不和我表同情。大眾的動情或者我不承認。我所承認的固然都是實在的或意料中的專門家。這才是審美估價的無上性。這種審美估價的基礎以社會為引證，以真正社會的普遍代替僅僅數目的普遍，即在本文起首所列的那三項說明之，現在就討論那三項。

一 我們在此地無庸證明審美的意識在起頭和美術有關係，和自然沒有關係。在兒童或民族中自然風景的

景仰是比較在後發展的。即便模仿自然的美術品，用彫刻或色彩模仿動物或植物的形狀，當初也未必然的，是審美的目的。那模仿的動物或植物或者是祖先的圖騰 (Totem)，或者是一種貴重的食物，或者是宗教的表記。當初模仿的衝動也不以求美為目的。模仿的衝動原來是獨立的。

二 第二條可以詳細的說明，雖然這條已有出版方面的證據。這條是美術的出品在美術有審美的估價以前，美術是審美的原因，並不是審美的結果。這是和平常見的見解次序相反的。美學教科書普通先分析美或美的估價，然後再論及美術的出品，至少他們不以美術決定審美的感官。這或者是，除非到最近，因為所研究的美術屬於一個民族美術發展最高的一個時期的原因。最近關於美術起源及歷史的著作給其他的解釋一個基礎。最近的著作以為美術並不是起源於一種單純的衝動，更不是起源於滿足固有的審美要求；但是美術起源於許多不同的要求——經濟的，防禦的，兩性的，軍事的，魔術的，儀式的，宗教的，及知識的。關於美術這些不同的

起源我們現在可以簡單的舉幾個例。

幾何式的圖形符號在野蠻人的陶器上，好像這是滿足野蠻人簡單的審美感官。但是 Holmes 以為不然，他以為這是由於野蠻人的守舊性，野蠻人想保存籃子的圖形，所以他把籃子的圖形燒在他的陶器上。其他的一個例就是希臘的石頭建築房頂上用木椽，當初是為的建築方面的方便，以後就成了房子的特別裝飾品了。

和希臘建築稍微不同的例就是最初美洲紅人的飲器，這些飲器陳列在芝加哥城的博物院內。紅人都是用葫蘆飲水，因為葫蘆很方便。當他們起頭造陶器的時候，最初的陶器就是模仿葫蘆。各種葫蘆的陳列表示各種陶器不同的時期，頂早的陶器完全照抄葫蘆，以後的陶器只保存最流行的幾種葫蘆的特色。陶器上尚有動物的裝飾品，不能和陶器相並而論，陶器上動物的裝飾品大概都是因為宗教或魔術的目的仿造的。

敘里亞的宮殿和彫刻的石牆是告訴當時皇帝戰爭和游戲的成績，其目的就是紀念皇帝的光榮及鋪張他的得意。希臘在廟宇，彫刻，神，英雄，及悲劇方面美術的

論審美範疇的起源

一四

成功大半都是從宗教來的。雖然希臘人對於那些美術品審美的感官以後即敏速的發展了，並且那些美術品給它們原來的目的的一種更大的刺激；但是當初成功並不是因為審美。

衣服的裝飾品或首飾等其動機不同。穿帶者表示部落的徽號或官級的最為普通，就是現在的軍人尚有各種的制服或徽章。帶圖騰的徽章的多半為的宗教或儀式的目的。衣服上特別的徽章可保護之用。

據 *Petro* 和 *Chippie* 說，埃及現實彫刻最驚異的發展並不是由於審美的動機，但是由於宗教及魔術的信仰。有了現實的彫刻和已死的人恰恰一樣，埃及人便得到一個『雙像 (Ka)』，如此已死的人其身體消滅以後又有第二個身體找到。埃及墳內的牆上有許多精美的圖畫，這些圖畫都是僕人和食物的『雙像』，叫他們在陰間也伺候主人的。

在動作的藝術中魔術，尚武，愛情，和宗教的動機也有很大的勢力。獵前或戰前的跳舞，收穫的慶祝，入會儀式，在於不知者以為都是開玩笑，在於演奏者的心

中則非常嚴重。他們左右將來的成功。他們震動晴雨。那種音樂對於武士的刺激，在歌舞中兩性的影響，尚有其他種種的努力是不必舉例的。

由以上所說的我們在美術中直接找不到遊戲的要素，這種要素是自柏拉圖至 *Schiller*, *Spencer* 及 *Gross* 所主張的。但是經過 *Gross* 及其他最近著作家研究的結果，我們可以把遊戲的要素放的和嚴重的動作比以前更接近。我們知道兒童的遊戲和動物一樣，大半是本能動作的實驗。這種本能動作的實驗是真的，和他們做別的真事一樣。不過這種實驗的興趣是目前的，不是將來的，和文明生活成年的工作一樣。在這一點區別遊戲是自由的。自由和能力造成美術，美術如戲曲和音樂，雖然都是起源於其他的目的，結果為享受而享受。就像兒童時期許多種的遊戲，還有成年人的游戲比賽等，在當時都是很嚴重的動作，現在已經不是嚴重的動作了，於是都變成文化的各種藝術。無論如何，為本文的目的我們知道藝術因為表現自由是審美發展的重要要素就夠了。

現在就算是美術的成功不由於美術，而由於其他；

然則美術的形式——即美術最重要的要素——何從而來呢？現在就算是原始人願欲敬神，求愛，助興等，他們爲什麼要用跳舞音樂和詩歌呢？他們更爲什麼不用比較簡單的跳舞音樂和詩歌呢？關於此層的答案一部分已經說過了。就魔術而論，目的決定形式。其次，個人心理學可以說明美術發展和審美的一部分，形式容易引起意識。其他的原因須在第三條中說明之，即美術根本是由社會起源及發展的。現在把第二項總括起來說，最初美術的價值並沒有獨立或分化。美術價值的分化不是美術出品的起源，是其結果。

三 第三條關於美術起源於社會沒有證明的必要。Grosse, Bicher, Brown, Wallaschek, Hirn, Gummore 和其他的人已經得到許多觀察的證據和歷史的事例。歌舞和戲劇都是些社會的表現，包含社會的滿足及快樂。裝飾，儀式，廟宇，圖畫，小說，都刺激社會的感情，它們都是審美因爲社會的同情才成功並發展的。

但是關於此點雖然用不到重複的證明，「社會」這個名詞仍然有分析的必要。我們說美術起源於社會有以下

各種的意義：

(1) 第一最不要緊的意義，藝術——無論歌舞，繪畫，裝飾，故事，或戲劇——都是當幾個人在一塊的時候纔發生。所以因爲感情模仿的公律，美術的效力不但公之於所有的人，並且因爲所有的人而加重其效力。這種效力即便在一個音樂會，或劇場也可以經驗到。一個人的審美出乎許多人審美的相加以外。審美的社會性改變審美的性質並增加審美的分量。

(2) 比感情的模仿更要緊的審美社會性就是團體的意識，一個團體爲公共的血統及利害所束縛。第一，藝術表現的喜，怒，哀，樂，不是個人的，也不是一個沒有關係的人的，是團體的一分子的。在無論團體的那一個人未經經驗藝術以前，他必須先是團體中的一個分子；這就是說，他必須明白藝術的思想及想像，必須懷抱一種信仰及理想；必須參加公共的利害，結果必須具社會意識的條件。第二，這種團體中的一分子其感情不但因爲模仿別人而加重，更迫於團體的威權。對於希伯來人不加入耶和華的詩歌，對於澳洲土人不加入成年儀式，

論審美範疇的起源

一六

不僅是漠視審美，簡直是不忠於團體。審美的性質不但因為合羣而增高而變化，更因為公共光榮的歡喜，公共勝利及佔有的歡喜而然。公共失敗的憂慮也改變審美的性質的。

第二種高尚的社會認識是原始藝術流行最普通的條件。生，死，婚嫁，成年，及四季的慶祝，戰爭及游獵勝利的慶祝；故事及唱詩；工作的唱歌及戰爭的跳舞；廟宇及徽章——都能引起這樣的社會意識。

團體的影響在笑劇的幾方面有特別顯然的例。我們用不到完全承認柏格森的主張，他的主張是笑劇等於奇異。我們至少可以承認這是笑劇有的情形，所以嘲笑就是強迫一個將要俏皮的人服從團體標準最有勢力的工具。一個真正不要臉的管管成了笑柄，他於是至少暫時離開團體以外。我們所都知道的幾羣小孩子可以利用嘲笑欺負住一個新學生。亞里士多德給笑劇下一個定義，以為笑劇是醜陋的一種；他的目的是給社會一個估量醜陋的標準的。

(3) 美術起源於社會第三種的意義即美術家和觀衆

或聽衆的關係。在原始的藝術或兒童的藝術中，比較在成年的藝術家中，此層更容易的看得出來。彼此交換意見就假定社會的標準，並且交換意見是使藝術有了「描寫宇宙」範疇的初步。交換意見惹起情感，或叫別人發表別人的目的。如在軍事，宗教，戀愛，和魔術的演奏中，必須包含各派，感情派和理想派的態度佔一樣的位置。

這種美術的社會性包括以上(2)項中原始美術的許多種。在跳舞中，希臘的歌曲(Dionysus Choral)中，宗教或軍事的唱歌中，殯葬的哀泣中，和工作的歌唱中，藝術家已經不止是他個人，藝術家就是一個同情的團體。所以社會的影響對於所有審美的意識是更直接的。

社會的起源影響於藝術的形式和内容更可見之於節奏，柏拉圖以為節奏是人類的藝術中所獨有的，動物的遊戲沒有節奏。動作的節奏固然有其生理的基礎，我們必須承認公共的動作自然而要採取節奏的形式。埃及彫刻的一排工人像前邊有一個人專管着每作一下工先拍一下手，船上的水手們，鐵路上的站員們，弔喪的人，

大學的學生喊口號，都證明假使一羣人在一塊動作，不管什麼樣的動作，也不管他們的文化若何，他們總都有一種節奏。在公共的節奏動作中發生同情的刺激和後盾及社會的諧和，在生理的歷程中無論這是什麼樣的快樂，這種快樂總是因為社會的力量而更加強的。

現在我們可以由以上的討論推測審美的感情和審美的判斷。

一 審美判斷的普遍性與客觀性。普遍，我們已經說過了，就是個人或主觀態度的淘汰。這種態度正是在以上(2)條和(3)條所分析的。當我猶豫的時候，我不說『這樣東西是很美』，我要說『我喜歡這樣東西』，我以為這是一部分因為我對於一種藝術尚沒有完全的把握；我不明白那種藝術的目的，我沒法估那種藝術的價值；一部分由於我不知道社會對於那種藝術是怎麼樣，那種藝術品是不是也有客觀的價值。當我相信那種藝術一定有社會的價值了，我對於藝術的判斷即成了客觀的。我要表明我的判斷的時候，我也用不到求之於實在的旁觀者。僅僅數目的普遍算不了真正的普遍。審美的普遍性

是性質的和內部的，不是分量的和表面的。這就是說我由普遍理性的觀點而判斷，我的普遍理性則發生於社會的經驗。我們可以舉一個例，就是一個最沒有審美興趣的人，社會的態度也可以改變他，拿一個人自己坐在一塊吃飯和他在大餐席上一比較就知道了。音樂，裝飾，談話不僅在大餐中都增加審美的感情，就是吃飯的態度也至少變成半審美的。

二 審美的第二個範疇就是無成見或超然和自由。這個範疇有幾方面彼此可以區別開。審美估價的『無成見』或『直接享受』可以指着快樂的性質說。如此就成了個人心理學的問題。無成見也可以指着沒有愛己的慾望說，這種性質直接和藝術的社會起源有關。無論什麼只要是公共享受的，不包含愛己的慾望，一定是默思的享受。雖然我們不能說凡有默思的性質一定由於以前社會的情形，我們可以說在原始的藝術中沒有比社會的態度發展默思的感情再厲害的。

在這一個範疇之下現在我們只有一點要注意，這便是審美的超然性或自由。審美的超然性即便不是完全由

論審美範疇的起源

藝術出品的社會方面創造的，至少也是因為藝術出品的社會方面養成的。無論藝術的作品是因為經濟發生的，因為宗教發生的，因為魔術發生的，因為軍事發生的，或因為本能發生的，它們皆在成人之所謂遊戲中表現，

三 審美的第三個範疇，即同情的擴大。這個範疇和美術社會的起源其關係太顯然了，不用我們再詳細的說明的。

——在任何的藝術中觀者和藝術家均出乎當時直接的情形以外。如魔術的演做把觀者和藝術家都引到神密的世界裏；如故事或彫刻或圖畫使觀者和藝術家回想以前的事；如戰勝的慶祝使部落經驗武士的凱旋；如成年儀式，或結婚，或殯葬，或宗教，使人想像將來，意識的自由皆因以擴大，這種擴大的歷程雖然尚因為其他的力量，其自身即為其興致而擴大。這並不是說兒童從本能方面不喜歡自由的想像。這是說各種藝術是使兒童發展想像最有力量的工具。更有幾種的藝術，最著的是戲曲，裏邊包括感情的興奮，正如同兒童時期某某種的遊戲，或成年時期某某種的運動一樣，使我們回想到民族的歷史在漁獵時代其生活是比較文明的生活更興奮的。讀稗史的人或者看戲的人，如同賭博的人和游獵的人，是不是還能追憶當初因為生活奮鬥那種最高的興奮呢？

釋 示

昂 衡

說文解字：『示，天垂象見吉凶以示人也；从二，三垂日月星也。觀乎天文以察時變，示神事也』。辭詁委曲，不足明造字本愷，許氏或已知之；故依違其說，一則曰：『天垂象見吉凶以示人也』。再則曰：『神事也』。徐鍇說文繫傳乃曲爲之解曰：

二，上字也。左畫爲日，右畫爲月，中爲星也。畫縱者，但取其光下垂示人也。示亦神事也。故凡宗廟社神祇皆從示。

其說支離附會，無當於義。自爾以來，治說文者以千數，遜清學者段若膺，桂未谷，王賈山，朱豐芭輩，精研全書，各標勝說，而於此字，卒未之疑也。惟徐灝說文解字注箋推原鄭漁仲周伯琦二氏之說，故爲別解。其言曰：

『示』但從上；而以三垂象日月星，是以意爲之耳，

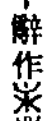
恐非法也。宋鄭樵六書略曰：『示音祈，象旗旂之形。』元周伯琦六書正譌曰：『示，卽今旗字，象飛旂之形，借爲神祇字。古者號令於民，以旗招集，又取以爲昭示字』。此二說皆新異，然周禮神祇字皆作示，是其音本與旗同。阮元鐘鼎款識古文祈作禱，則从示之字，義通乎於，於者旗旂也；古者畫三辰於旗，神明之象在焉。此三垂象日月星之說所由昉乎？旗以象神祇，銘旗以依人鬼，其義一而已矣。

其疑是，而所疑者則非也。按『示』當爲『尸』之本字，經傳皆作『尸』，『尸』行而『示』之本誼晦矣。尙世顯蒙，祭必有尸，所以主意也。儀禮士虞禮注：『尸主也，孝子之祭，不見親之形象，心無所繫；故立尸而主意焉』。又曰：『男，男尸。女，女尸。必使異姓，不使賤

釋 示

其說較王氏爲詳，然不免於附會也。故朱熹集註不從其說。其言曰：

言武王欲伐殷紂何所惜也，而不能久忍；遂截文王之柩於軍中以會戰，何所急而然也。

此皆兩失其情，請試論之。按卜辭示字有作「王」形者，疑卽木主之主之初形。蓋夏商以人爲尸，迹近獐狝，文化益晉，遂代以無生之木主。今字內各地點主之遺制，意卽原於此乎？加「丶」則爲主，不加「丶」則爲「王」矣。說文：「主，燈中火主也。从隹，象形。从、，亦聲」。卜辭作諸形，蓋象燔木爲火，卽炷之本字，與木主之主，形義各別，非一字也。又示爲牀紐寘韻，主爲照紐廢韻；於聲同爲齒音，爲古雙聲，於韻爲近旁轉。（從章炳麟說）形同音近，而誼亦通，其證四。故自其形言，其初形當作「王」作「丁」。「。」一變而爲「王」，寢假而爲木主之主，更引申而爲人主之主矣。「丁」一變而爲「卮」爲「卮」，於是有許叔重从上三垂之說矣。自其誼言，本爲所祭之尸，引申而有祭祀之誼，尸亦人主也，故又引申爲人主，凡人主之所垂示者爲示

斯又文字引申之通例矣。

此稿已付印適閱學生試卷謂示爲古代祭壇質之西友明義士先生亦力主其說姑志之以備參證

釋
示



近代政治思想之三大潮流

吳廣治

此篇於匆忙中草成，其間疏忽錯亂之處未

遑更正。惟望識者勿哂，並希指教為荷！

世之言政治思想者，莫不首推東方之孔，老，楊，

墨，及西方之蘇格拉底，柏拉圖等為其鼻祖。蓋彼等身

處社會黑暗，政治混沌之世，而有禁醉獨醒之頭腦，作

針針見血之言論，抱大無畏之精神，領導民衆思想，具

不屈不撓之魄力，建設理想社會。此後東方大秦統一中

國，西方之羅馬建立大帝國，中央集權之勢既成，社會

遂日見安寧穩固，思想界亦暫時沉寂。然中央集權每流

於專制，帝國主義則奴隸人民，時代之變遷，復產生各

種主義學說。至十七世紀以還，如主權論，民約論，一

元論，多元論，功利主義，社會主義，資本帝國主義，

無政府主義等，遂澎湃於一時。此所謂「窮則變，變則

通」者也。迨至十九世紀，各派思想隨天然之開展演進，

逐漸融合歸納，降及今日，乃綜合人於三大潮流，左迥

右環，激衝震蕩，蔚為政治思想界千古未有之奇觀。

此三大潮流為何，即中流，左流，右流是也。茲分

論於後：

中流者，即國際主義也，(Internationalism)。

一 國際主義之解釋：國際主義者，乃謀集合各國

，或各民族勢力，共組團體，鎔化萬族於一爐，實現一

完美之大同社會，為人類全體謀共同之福利，藉以促進

世界和平。喬治克拉池氏(George Kracht)為之解說曰：

世界上不同之民族，各在其特殊情形之下，發展其民族

性之優長，以造人類共同互依之生活為目的，此之謂國

際主義。(或稱之為世界和平運動)。

二 國際主義之理想：近代之思想家，感於民族主

義之發達，造成弱肉強食之慘景，深知欲免除人類之

近代政治思想之三大潮流

二四

互相仇視，消弭戰爭之殘酷行爲，非先由衝突最烈之民族，謀妥協之解決不可。於是提倡世界和平之人物，乃連袂而起。如英王亨利第四之提議建設基督教共和國（"Christian Republic"）。法人桑德拜耳（The Abbe Saint-Pierre）之創議保持現狀（"Status Quo"），德人康德之立論永久和平。英人邊沁之計畫世界延續安寧（"A Plan for universal and perpetual peace"）。種種理想，盛倡於世，要皆不外欲先謀歐洲各民族糾紛之解決，然後再進而求達國際主義之最高目的。是項論調，當時固頗得人士之稱許，但若求其實際生效，談何容易。故吾人僅可目之爲一種理想，爲今日國際主義或世界和平運動之前導。

三 國際主義之表現：欲構成一主義，必先有期前之種種表現。世界和平運動之目的，既在解決國際間之糾紛，力求人類之永久和平，遂不能不謀相當之國際組織，以求產生和平之果實。是種國際組織，其性質或爲宗教家慈善家之自由組合，或爲各國政府同意妥協依法參加，或爲一般學者之團體活動，總之可分四種：

甲 關於國際立法的表現：國際間共同適用之法律，名之曰國際法；而國際間共同遵行之義務定爲明文，名曰條約。是二者，自古卽有相當之進展，及效力。國際法當以羅馬解決民族間糾紛之共同法律（*Jus gentium*）爲嚮矢。此項共同法律乃自各民族之私法中擇出其類似者，以爲解決國際間問題之根據，今人名之曰國際私法（*Private International Law*），此後又有所謂自然法（*Law of Nature*）者出，根據人類生而平等之學說，及社會慣例，與宇宙間正義而成立。由此自然法復演進爲今日共同承認之國際公法。條約之性質，一似國際法，而範圍則不似國際法之適用於萬國，僅在簽訂條約之國際間發生效力焉。且國際法爲宇宙間天然演成之慣例，胡根博士（J. W. Hughes）謂爲「藉人類表示之神意」（"the voice of Nature's God in man"）。而條約則爲獨立國家之代表共同訂定者，在未得各訂約國政府之批准承認前，不能生效。此外又有所謂議定書（*Convention*）及草約（*Protocol*）者，其重要性雖不及國際法及條約之大，要均屬國際間立法之產物也。

乙 關於國際司法的表現：含有國際性的司法組織，其歷史較之立法的組織，尤為悠久。其組織的表現，在古卽有今日所謂之仲裁公斷辦法，依據歷代慣例，以公正平等之措置，解決國際間之問題衝突。此種方法，在古希臘異常重視，其後各國之採用公斷手續者，數見於歷史之記載，如中古時代教皇每居仲裁人地位，以調解歐洲各國內部或國際間之紛爭，近代之殖民地問題，邊疆問題，公共領海及漁業問題等，賴仲裁制度而得圓滿解決者，尤不勝枚舉。仲裁之手續及意義，不外乎以居第三者地位之公正人，憑藉外交手腕，使雙方讓步，設法考察問題之癥癥所在，然後依據國際法之規定以判其是非。此項組織，曾於國際間問題收實效者，如海牙和平會，仲裁法庭，及國際法庭等。公斷條約之成立者，當以一九〇三年英法間條約為最重要。此外如英美條約，及兩美中美各國間條約，均根據仲裁原理而成立。

丙 關於國際行政的表現：國際立法及國際司法的表現，至二十世紀已有充分發展的歷史，極完美的制度

近代政治思想之三大潮流

，以及相當的成功。然國際行政的表現則仍屬幼稚，呈無秩序之狀態。據雷音池 (Paul S. Reinsch) 的調查，在一九一一年間，有四十五個國際組合。而內部組織之設有行政部者，為數僅只三十。且其組織之目的，不過由加入國家各派代表，共同研究如何聯合交通事業，發展經濟利益，改良衛生，及其他科學的探討，而政治的意味，則極為淡薄。此種組織有萬國郵政公會，電政公會，及鐵路運輸公會，衛生協會，拒毒協會，廢奴運動協會等，較為重要。當歐戰中各國之急進派，均起而作世界永久和平的運動，及國際大同盟的企圖，如德之祖國改良社 (Bund Neues Vaterland)，法之國聯社 (The French League of Nations Society)，英之費邊社 (The Fabian Society)，美之和平促進會 (The American League to Enforce Peace) 等，均相繼成立。歐戰結束後，復有大總統威爾遜氏之「十四要點」 (Fourteen points)，及上議員納格斯 (Knor)，萊芬孫 (Levinson)，包拉 (Borah) 所倡導之非戰論 (Outlawry of War) 風行一時。是項和平運動之主旨，不外乎取消秘密外交，實行經濟機會均

近代政治思想之三大潮流

等，扶持弱小民族自決，認戰爭爲人類罪惡，擁護國際法庭，實行裁減軍備；遂有一九一九年之巴黎和會組織，粗定國際和平約章，而國際聯盟之組織經各發起國之批准，於一九二〇年一月十日正式成立，爲今日解決國際糾紛之唯一行政機關。（此以國聯在法律上之地位而論，至於其威信是否有效，政策能否成功，不在本篇範圍之內。

丁 關於國際主義的活動：自十九世紀以至今日，世界紛亂之重心，由政治本體的問題，次第轉移於經濟競爭的擴大。約略言之，有帝國主義競爭，以擴張領土主權爲目的；有資本主義競爭，以開展市場銷路爲原則；有階級戰爭，作勞資利益的正面衝突；此外復有失業問題的嚴重，國際關係的惡化，千頭萬緒，攪亂不清，卽身處局內者，亦往往忘却本來面目，只以生活問題之解決，爲其傾軋苦鬥之目的，故自唯物派之社會主義者馬克思出，領導勞工，作化除國界，打倒資本主義，階級革命之大運動，其標語，乃聯合世界各國勞工，實行斬斷階級之束縛，而佔領世界。（“Workingmen of

all nations, unite! you have nothing to lose but your chains; you have a world to gain”)（見共產黨宣言）。在馬克思之宣傳領導下，實現了一八六四年在倫敦聖馬丁廳成立之第一國際大會，其主張初較爲和緩，以廢除工奴制度（Wage-lavery），爲改良經濟之初步方針。大會總部定在倫敦，而分會則設在歐洲大陸各國，每年召集大會一次。迨後因馬克思與黨中無政府主義領袖巴古寧（Bakunin）意見不合，乃將巴氏驅逐出黨，而於一八七二年移總部於美之紐約。然因內部團結不力，四年後，（一八七六）第一國際之組織，遂告消亡。斯時英，美，德，法各國內社會主義盛行，故於一八八九年在巴黎復有第二次之社會黨大會成立，定每三年開會一次。於一九〇〇年在比利時京城布魯色組織社會黨國際總部，至一九一四年黨員達一千一百萬人。其重要主張爲擁護世界勞工利益，反對戰爭及軍國主義，此謂之第二國際。自歐戰爆發後，國家主義復興，社會黨第二次國際組織遂同時崩潰。一九一七年九月本爲社會黨例會之期，應在瑞典京城司地克厚由荷蘭俄羅斯及司坎地拿芬人召集，而因列強

政府反對，不允發給赴會代表護照，故各國社會黨之緩進派，遂無代表與會，由俄代表取得指揮權，而成立所謂第三國際於俄京莫司科。謂在資本主義下不能實現真正和平，主張無產階級獨裁政治，驅逐國家觀念較重之社會黨人，乃演成急進派共產主義者之專政。此外又有所謂『二半國際』及第四國際者，以前者之組織不健全，而後者之勢力尚未養成，故略而不論。以上種種運動，爲偏重於改良經濟制度之變遷史。

總觀以上所述國際主義發展之經過，及其各種組織之情形，吾人深知此種運動，其目的在化除人類間種種不平等，而造成利益均霑之機會，藉以消弭國際間階級間之戰爭。與帝國主義相較，二者俱以經濟問題爲其中心，而其作用，則極端衝突。蓋帝國主義重在擁護個人利益，與世界爭衡；國際主義乃欲打倒個人利益，造成人類共謀全體幸福之均等機會。此種思想在一般崇拜軍國主義或民族主義者，認爲絕對不能並立。其衝突之烈，由歐戰前各國社會黨之舉動可以概見一斑。惜於歐戰之後，復演成民族主義昂首之時代，一般高唱國際主

義者，多藉擁護世界和平之假面具，實行竊取他人利益之暗昧行爲，如今日之國聯中代表，對國際爭端，均嘗作不負責任之冠冕堂皇語，主張和平，然其後莫不各有本國政府祕密外交之背景，陰圖宰割漁利，此偉大中流之國際主義，乃僅爲婆心宗教家之消極夢想，雖於人心輿論上不無影響，而於實際事功上，則成效有限，嗚呼，良可慨已。

左流者即布爾什維克主義也 (Bolshevism)。

按 *Bolshevism* 一字或譯爲赤色主義，或譯爲過激主義，要皆表示其主義之性質。然考實而論，此種譯名含意太狹，仍不能盡露其主義之內容精神，故於是篇乃引用其原文譯音爲布爾什維克主義。

一 布爾什維克主義之歷史：當十九世紀末期，在俄國因帝室之專橫，激起民間之反動思想，於一八七六年曾有社會主義的祕密組織。此後逐漸發達，黨員增多，因內部份子之龐雜，於一八七九年，乃有急進緩進兩派之分。急進派主張用祕密宣傳及陰謀暗殺手段，實現社會革命，後名爲社會革命黨。緩進派採溫和漸進主義

，領導社會革命工作，此派以普勒舍諾夫 (George Plechanov) 及列寧爲領袖，後名爲社會民主黨。此社會民主黨便是布爾什維克主義的前鋒，在一八九八年成立後，實行馬克思主義，促進階級革命，以求打破資本階級統治下之經濟制度。但於一九〇三年第二次大會時，內部又行分裂爲兩派，一派由普勒舍諾夫領導，主張與資產階級提攜，維持現行政府制度，冀在議會內由黨員漸漸依法取得政權後，利用資產階級的政府，施行社會經濟政策。此派黨員在全黨中佔較少數，故名之爲門什維克 (Mensheviks)，另一派由列寧領導，主張無產階級的獨裁政治，極端反對與資產階級合作，欲打倒資本主義的議會制度，而實現工人革命政府。此派在全黨中佔較多數，故名之爲布爾什維克 (Bolsheviks)。今日之蘇俄勞動政府即其成功之初步也。

二 布爾什維克主義之綱領：布爾什維克派既以列寧爲始祖，則列寧之言論主張，即可代表布爾什維克主義之要領。考之列寧一生著作，着重之發揮有數點，(一)布爾什維克主義之目的，在求馬克思社會主義(包括集產主義與共產主義)的實現，因馬克思鑒於世界的戰爭，及社會不調和的原因，端在生產分配法之不適宜，漸釀成貧富的懸隔，與有產及無產的分別，遂建議將一切生產事業，作爲國家或地方團體公營公有，使各個人之收入分配絕對相等，主張使勞動者參與國家行政，廢除特殊階級的存在。(二)欲求此種主義的實現，須用無產階級的獨裁政治手段，其理由謂在階級戰爭中，非以獨裁政治的強制力指揮羣衆運動，團結人民意志，不能奏功。且在生產技術上，亦須賴此獨裁政治以統一羣衆的合作，強制人民的服從。故列寧謂『由資本主義社會到共產主義社會的轉移中，若沒有政治的過渡時代是不可能的，在這時代的國家，就是無產階級的革命的獨裁政治』。(沈譯共產主義批評)布哈林 (Buharin) 亦謂『只有內亂和勞動者冷酷的獨裁，能夠達到共產主義的經濟組織』。(趙撰社會主義史)(三)無產階級的獨裁政治，是在社會革命中的一段過程，迨至完成了無產階級的革命工作後，再成爲各階級融合的廣大社會政府。此種政府乃根據馬克思最後發見的政治形態(巴黎的

市區政治 (Commune) 而成，故列寧主張在此種政治狀態之下，須打倒軍國式的或官僚式的國家機關，更有以下之改革：廢止常備軍而代以武裝國民。實行普通選舉，成立市議會負政治責任。勞動者及其代表有參預政府權。以民兵代替警察，官吏報酬均一。

三 布爾什維克主義之經濟政策：上述布爾什維克主義係主張階級革命，藉無產階級獨裁政治的手段，沒收私人財產，實行共產制度。其推行的方法有二：第一須先消滅資產階級。規定凡屬資產階級者皆褫奪其選舉權，及執行公務資格。共產黨領袖可自由使用無限權以遏止復興資本主義運動。對以前之資產階級可施以訓練，令其作一日之工，得一日之糧。兒童自幼須受共產主義教育，防其吸收資本主義宣傳。第二即推行新創經濟制度。關於生產事業實行銀行集中，工業則由政府經營，土地收為國有，採用產業集團制度，由農民共同耕種，而對外貿易，亦由政府決定方針，指揮一切。生產事業之經營，由三種組織負責指導，即地方經濟委員會，同業委員會，及最高國民經濟委員會。對於勞動用強迫

方法，以本身之勞力換需要之消費，廢除工資制度。至於地方上之消費量分配，乃根據精密之調查，實行其同生活。此布爾什維克主義之經濟政策綱領也。因此便有了蘇俄政府一九一八年憲法第二章第三條的規定：「(一)使土地，礦山，鐵路，工廠等一切基本的生產力社會化；(二)依據一定的統一的科學計畫，而為生產力底組織及指導；(三)排除私人的利潤，把一切經濟的剩餘歸社會使用；(四)一切身體健全的成人，一般負有從事何種生產的或有用的工作的義務——所謂「不勞動者不得食」；(五)勞動者對於經濟生活的指導應當積極的參加；(六)對於從事生產的及有用的工作的一切人們，務必廣寬地支給衣食住及保健資料，並使他們均受教育娛樂及文化的設施；(七)廢除人榨取人的制度，完全撤廢民衆底階級的分裂，壓迫榨取者，建設社會主義的社會，實現萬國社會主義的勝利等。」(施鍾合譯蘇聯經濟政策及社會政策三三—三四頁)，迨後蘇俄政府另行新經濟政策等，又當別論，因理想與事實有不能免的衝突，遂致蘇俄農民有所謂「贊成布爾什維克反對共產主

近代政治思想之三大潮流

三〇

義」的呼喊。

四 布爾什維克主義之同調民主主義：夫所謂民主主義者，乃少數服從多數，以普通選舉為基礎的政治制度也。考列寧的言論，皆主張無產階級的民主主義。彼以為資產階級之民主主義，係國內少數人或某一階級內部的民主主義，對外仍係獨裁性質，例如在革命時對王室或貴族，藉暴力施行獨裁政治；在平時操縱國會，宰割勞動者，故對無產階級，亦係用緩和的獨裁政治。據此而言，無論資產階級，或無產階級的民主主義，均可謂之一階級的獨裁政治。然因無產階級在一國內每佔多數，由無產階級的民主主義，較易達到一切階級的民主主義。故列寧在其無產階級獨裁政治一書內，曾謂剝奪資產階級的選舉權，不必是無產階級獨裁政治的要素。在一九〇五年布爾什維克的宣言綱領中，曾有以下的話，「無產階級的直接利益，與社會主義最後目的的鬥爭的要求，是在求得最完全的政治的自由，從而對抗專制主義，要求為民主的共和國」。一九一七年會議所決定的綱領中，亦有民主主義制度的表示：「（一）民主的

共和國憲法的保障。（二）人民的專制，就是最高權屬於人民的代表者。（三）對於立法機關及其他地方自治機關的一切選舉，要求普通平等直接選舉權」。以上俱見沈譯共產主義批評。由此可見布爾什維克主義最初之民主主張。

五 布爾什維克主義的變策：據以上所論，布爾什維克主義本主張普遍的民主政治，成立憲法會議，廢除社會中階級黨派的宰割，與政府內軍閥官僚的專制。「共產黨並不是反對其他勞動者黨的特別政黨」。（見共產黨宣言）然在無產階級走上了獨裁政治之路後，布爾什維克黨便要求以共產黨的單獨支配以代替勞動者全體支配，而演成今日蘇維埃政府獨裁的新局面。在此情形之下，政治上的自由，與民主主義的原理，已根本不能繼續存在。其結果，便是解散憲法會議，成立赤衛軍，武裝獨佔勞動者支配政府的地位，剝奪資產階級的一切政權，與在民主政治下應享之一切利益。以限制選舉代替普通選舉，以少數人的武裝代替國民兵，以獨裁的新官僚政治代替舊官僚政治，以秘密偵探組織（OGPU）代

替舊有警察制度。於是無產階級的獨裁政治，一變而為少數共產黨的壓迫機關。此為布爾什維克主義下政策轉變的經過。

六 布爾什維克主義在蘇俄行政實施下之結果：據以上所述，布爾什維克主義即列寧主義。而今日所謂列寧嫡派，又稱正統派者，乃以蘇俄現政府中心人物之斯太林 (Stalin) 為領袖，則今日蘇俄政府之行政，雖時有變更改良之處，然仍可謂為在布爾什維克主義領導之下也。自蘇俄政府成立至今，可分為三個時期：自一九一七年俄國二次革命成功至一九二一年為軍事的共產主義時期。在此期中，政府本想實行布爾什維克的主張，實現革命時所呼的口號。然因社會未脫出混亂的恐怖，工商農業俱在破壞停頓中，對外又受各資本主義國家的封鎖，社會崩潰，人民因受經濟的壓迫，各地暴動，結果是證明布爾什維克主義的理想不能實現。故列寧的主張，不得不由純粹的國家社會主義，右轉而採用國家資本主義，與私人資本主義暫時妥協。這是列寧自認為布爾什維克主義的退却，由此便入了第二期。自一九二一年

至一九二七年為新經濟政策時期。其目的在求恢復戰前農工業的生產力，——其方法則為扶持小資本主義的生產機關，優待小農，同時仍致力國有工業，組織國家銀行，鼓勵合作社等。在此期內，國中各種生產事業賴以復興，社會內部亦有相當之穩固。於是政府再思回到列寧原來的主張，努力農工各業的社會化，底定國家社會主義的永遠政策，便又入了第三期。自一九二八年實行五年計畫起，即斯太林努力於國家社會主義化的開始。於農業除私人農場之外，又有集團農場和國營農場制度。於工業，由最高經濟會議施行監督勞動，及防衛委員會統一標準，國家計畫委員會努力於開源節流的擴大建設。於商業，對內外都力求消費者與生產者直接發生聯絡，有無相通。於交通，建設新鐵道網，連接伏爾加烏拉爾與南方海港的南北線，及西北利亞土耳其斯坦的東西線；開闢國內外的新航線，建造船隻；發展航空事業。於勞工，規定工作時間，改良保險待遇，從事統制與保護政策。於文化，則復興古典主義的美術，提倡革命的文學，施行實驗的教育，指導組織的能力。於道德

近代政治思想之三大潮流

三三二

，主張有自由的思想，拘謹的行爲，淡薄的娛樂，幸福的婚姻。此外政治組織實行新制度，社會問題有了新解決，一切都作了世界的新發見，新實驗。故布爾什維克主義的潮流，曾在人心中有過高度的激盪，使環球的資本主義國家，發生了極大的恐怖與驚慌，其泛濫於四方的趨勢，將來伊於胡底，無人敢作斷言。

右流即法西斯蒂主義也 (Fascism)。

二十世紀開始，爲帝國資本主義極澎湃之時，而反資本主義亦於暗中醞釀。迨至一九一四年各國帝國資本主義勢力，發達到極點，衝突性亦昇到最高度，於是世界大戰之爆發。此可稱之爲帝國資本主義自相火併之戰。反資本主義乃趁機而作大規模之活動，以一九一七年俄國革命爲其開端，各國社會主義之潛勢力，俱引機待發。四年作戰之疲敝歐洲，社會元氣已竭，喘息甫定，又摠如洪水崩發之共產主義，自俄國頃瀉於歐洲西部。破敗之德，奧，相繼革除帝制，建設共和，固無論矣；卽土地瘠瘠，工業落伍，深入地中海孤立寡鄰之意大利，亦頓呈危殆之狀，遂有大英雄慕索里尼氏出，抱古

羅馬之精神，以抵禦赤禍，捍衛國家爲號召，乃有法西斯蒂主義之發生。

一 法西斯蒂主義之綱領：法西斯蒂主義本爲反布爾什維克主義之運動，不成爲主義。據慕索里尼所聲明『我們有心對於主義上，精神上落伍的分子宣戰，在統治遞嬗的當中，我們應該適應情勢』。(國聞週報第九卷第四十期)因當時時機過迫，故遂採行獨裁手段，一方面於一九二二年十月以革命的方式作攻進羅馬的大示威 (March on Rome)，取得政權，組織人治主義的政府，同時另一方面，復以威力施諸百姓，束縛言論集會種種自由，實行黨的獨裁。其當政之口號，爲復興古羅馬的光榮，重建大羅馬帝國。對外政策，要求殖民地，以圖擴大意大利王國。對內則融治民族主義 (Nationalism)，資本主義 (Capitalism)，工團主義 (Syndicalism) 於一爐，努力國內生產的發達，以期與列強爭衡。根據馬基亞維里 (Machiavelli) 之霸術論，建設廣大的帝國。

二 慕索里尼之投機政治：吾人每閱報章，見慕索里尼所發表之言論或演說，非主張鞏固國家解除人民痛苦

，即謂勿忘歐戰中拉丁民族勝利之光榮，復興大羅馬精神。蓋因意大利之民族富有衝動的，熱情的，冒險的，虛榮的性質。當共產主義沒入意大利時，國內無產階級風起雲湧的盲從，努力紅色主義的革命工作，然同時過激運動的結果，乃物價增高，罷工擾攘，使社會頓呈不安之象，天主教之勢力，和戰勝的光榮，遂在資產階級中激動了一種覺悟：以爲大羅馬的榮譽，與拉丁民族的精神，應在世界上繼續佔有超越地位，不應吸收外來文化，以破壞民族固有文明的尊嚴。於是素日崇信社會主義而爲社會黨驅逐的慕索里尼，見有機可乘，乃恃其天才，運用文墨及演講的宣傳，在一般自傲的青年及不滿意的退伍軍人中，組織了所謂黑衫軍，又名棒喝團，以彼等身着黑衫，手持木棒，遊行於街市，強制各商店（以與生活問題有直接關係之飯館爲主）將物價落至相當標準，以應人民之需要，並作各種示威遊行，吶聲高歌，以激發人民愛國之雄心。其最著名之歌爲久憤乃雜曲（"Giovinezza"）曲文如下

當吾青春少壯兮， "Giovinezza Giovinezza,

近代政治思想之三大潮流

爲歡幾何？

Primavera di bellezza.

擁護『法西斯蒂』兮， Nel fascismo è la salvezza

救我祖國！

Della nostra Libertà"

慕索里尼既先攻破社會黨之團結，復以不流血之革命取得政權，遂爲投機成功一世之雄，因其明睿才智，識遠志高，投機而起，待時而動，乃由一鐵匠之子——曾作瑞士之宣傳家，社會黨之進步派，歐戰中主張加入協約國，且身受戰創，——一躍而爲意大利之救主。彼當國後之地位與主張，係擁護原有之宗教及王室，聯絡銀行界，結歡貴族，尊崇國家光榮，爲人民及戰後殘廢軍士所愛戴，無一非表現其投機性之政治手段。

三 法西斯蒂主義之理論：法西斯蒂黨以『無整個的計畫』自豪。當世人藉此加以攻擊時，慕索里尼曾曰：『意大利不需要計畫，乃需要人才，及意志力。』拉透氏（Alfredo Rocco）亦嘗代表本黨主張謂法西斯蒂主義乃行爲與感覺（Action and Sentiment），故在此種運動中，事實重於理想。杜萊蒂氏（Augusto Turati）謂：『當吾人手執一卷時，每聞一種警覺的號聲，使吾人不得不棄去』

近代政治思想之三大潮流

書卷，急掣手鎗，意亦黜理論而主實行也。換言之，仍不外馬基亞維里權變之主張。法西斯蒂主義雖無整個計畫，然其工作中，則有一定之口號，如慕索里尼嘗謂吾等不欲作何期許，但欲企圖在國家主權的旗幟下，建設一有秩序，有主義，以中產階級為主體的社會。故法西斯蒂國家，非僅為民族羣衆的集合團體，乃精神道德的實體表現，反對社會主義唯物論的狹隘，反對民主主義多數論的背謬，反對個人主義自由論的利己。以爲人類

的文明，不只限於科學物質的進步，須有底層精神的支配力量。政治組織亦不限於多數民衆的統治，須有負責的英雄主義，打破政治平等的虛謬。自由的信條不只限於消極頹廢的文明，須有集體的行動，在政府的指導與社會的協調中，使精神與物質共同發展。法西斯蒂國家乃「是一種精神和道義上的事實，……是對內對外安全的担保，對……民族精神，國家應盡監護和宣達的責任，……國家超越個人短期的生命時限，所以能代表一國人民潛在的良知，……昭示後代」。(見慕索里尼論法西斯蒂主義，國聞週報第九卷第四十期)法

法西斯蒂主義信仰暴力為強迫實施主義之唯一工具，此種暴力乃神與人應社會之需要而產生，故其性質為神聖的高尚的。法西斯蒂主義棄絕十九世紀之主權論，以爲主權不在民，乃在團體合法組織之國家，因國民大多數為愚昧的，自利的，對於政府所負的重大責任，無盡力的擁護，故政府中心人物，應自民衆之忠於法西斯蒂主義者中，選擇其特殊人才，組織統治機關，慕索里尼即首當其選也。

四 法西斯蒂主義下意大利之政治狀況：自革命方式的「攻進羅馬」大示威之後，意大利王室讓步。行政方面，由慕索里尼以法西斯蒂黨的領袖資格出而組閣，實現一黨獨裁的政府。立法方面，則以法西斯蒂黨參政院 (Fascist Grand Council) 爲其中樞機關。其舊有國會之權，因時代之變化，日形削減，已成傀儡。治安方面，則以法西斯蒂黨人組織之義勇軍，名爲維持秩序，實乃壓迫反動。並設特別法庭，處理危害黨國之案件，茲因限於篇幅，不及備論。僅將其獨裁政治之大概，約略言之：慕索里尼之策略，係確定行政權高於立法

權。最初彼曾擬推翻舊王室，以建立新政府。迨後爲避
免人民之誤會，及輿論之指摘，乃變計在王室正式承認
此種新勢力之條件下，仍維持君主政體之存在。並藉此
高唱憲治論調，以遏止國內外之反對空氣。然在一九二
五年十二月二十四日制定之新法，已將內閣總理之權限
及地位，增大提高，規定內閣總理之委任與罷免，權
在國王，然政府之領袖則爲內閣總理，而非國王。內閣
總理總掌一切政務，議會於不得其同意時，不能提出
議案，而對兩院所棄置之議案，內閣總理得於三月之後
，重行提交議會通過。且內閣總理在行政上不對議會負
任何責任。法律上並規定凡危害內閣總理之生命自由或
尊嚴者，均處以重刑。在黨治之下，國會根本形同虛設
，參政院爲政府之諮詢及顧問機關，內閣總理兼任參政
院長，法西斯蒂黨中秘書兼任參政院秘書，其他人員則
由三種資格人選中推任：（一）由參加「攻進羅馬」大示威
之黨員委任者，得有無限任期。（二）爲議會兩院議長，
外交，內務，司法，財政，教育，農林，工商各部總
長，黨軍統帥，黨秘書，及兩助理秘書，皇家大學校

長，特別法庭主席法官，農工各公團會長等，任期與其
在該職時間同，但可隨時免職。（三）內閣總理可照己意
於黨國建有殊勳者中委任，以三年爲任期。凡參政院人
員俱不領俸，享有法律的特別保障，非經該院同意，在
任何情形之下，不得逮捕。參政院具有黨內一切立法，
決策，委任，罷免等權，及國會議員候選人擇定權，且
對國王繼承及內閣總理繼任人選，工團組織，國際關
係等問題，有處理全權。總之，參政院在內閣總理領導
之下，總攬立法行政一切最高權。此即慕索里尼之獨裁
政治。

五 法西斯蒂主義下意大利之經濟組織：法國之工
團主義 (Syndicalism) 自叟雷氏 (Georges Sorel) 作具體的
闡明後，久已風行於意大利。彼等主張以工團爲社會之
基本單位，生產者自己連結經營本行之業務，反對現行
之不公允制度，而以大罷工爲抵制政府及其他權力之唯
一利器。自歐戰後蘇俄政府產生，世界之社會主義因而
抬頭，意大利工團乃有大罷工之組織。據統計在一九二
〇年，共有一千八百八十一大工業罷工，參加工人計一

近代政治思想之三大潮流

三六

百二十六萬七千九百五十三人；一百八十九次農業罷工，參加農人計一百零四萬五千七百三十二人。當時國內低層社會之不穩定，可見一斑。然自法西斯蒂政府於一九二二年成立後，本民族主義，資本主義，工團主義，作政治經濟雙方問題之澈底解決，彼等曾努力組合各業工團大同盟，求全國之團結，以便發展生產。於是

有各業全國工團總聯會之組織 (National Confederation of Syndicate Corporation) 指揮各業之進行；聲稱國家為民族物質精神雙方之最高組合，超乎個人及各團體各階級之上。因此慕索里尼遂利用此種結合，以擴大法西斯蒂政府。保障全國一切經濟利益，消除勞資糾紛，以免妨害全國建設生活。但當時工人多附和社會黨及天主教之工會，而對法西斯蒂工團無甚興味。於一九二五年慕索里尼乃派員研究改良憲法案，結果一致主張在使工團尊重國家利益之條件下，得承認其為合法團體。並於同年資本家方面亦承認法西斯蒂工團為勞工之唯一代表機關。至一九二六年遂定為法律。自此勞資雙方乃於法西斯蒂黨之指導下，共謀合作，設有七業全國大組合，即工

業，農業，商業，陸路運輸業，及內河航業，銀行業，海運業，職業及美術業是也。至一九三〇年成立全國組合總會理事部 (National Council of Corporations)，以政府最高領袖為部長，凡工團或其他團體代表，內閣閣員，法西斯蒂黨秘書，均為部員，為全國生產業之顧問機關，與參政院及國會同為國家最高之合法組織，而以內閣於一九二六年新設之組合部 (Ministry of Corporations) 實際管理一切生產行政及工團工作。

六 法西斯蒂主義之國際化：法西斯蒂主義既以民族主義具體化為其第一目標，根本不含有國際性，且與其他國際化的組織，程序，亦不相同。但法西斯蒂主義近為多國人士所信仰，如獨裁政治制度，幾於徧滿全歐。其正式採用法西斯蒂為政治活動團體之名號者，亦日見其多。故由法西斯蒂主義決不能實現一國際的共同組織。然意大利的法西斯蒂黨與其他各國的法西斯蒂運動實有相同之目的，採用類似的方法。歐戰後繼意大利之愛國運動而起者，在西班牙有里維拉 (Llivera) 將軍統帥之愛國團 (Patriotic Union)，在德國有希特勒 (Hitler) 率

領之德國國社黨 (Nazis)，在英國有莫司萊夫婦 (Sir O. Amosley) 組織之新政黨，在法國有都德 (Leon Daudet) 慕拉氏 (Charles Maurras) 領導之法蘭西行動派 (Action Francaise)，在芬蘭有代表農人的拉普黨 (Lappuans) ，在奧國有法萊曼 (Walter Preiner) 指導下之愛國團 (Heimwehr)，在匈牙利有覺興的馬其亞 (The Awakening Magyars)，在東亞之日本則有封建式的法西斯蒂運動，在南美之巴西亦可尋到法西斯蒂的蹤跡。是法西斯蒂主義已成爲二十世紀政治思想之驕子，愛國主義者之利器，在國際勢力中佔有了新的的重要性。

綜觀此近代政治思想之三大潮流，國際主義發源於前，布爾什維克主義追蹤於後，而法西斯蒂主義則產生於布爾什維克主義橫流蔓延之時。其彼此間思想之衝突，或理論之接近，仔細觀察，頗有耐人尋味之處，茲略論於下：

一 國際主義與布爾什維克主義因宗旨俱在防止戰爭，促進世界和平，故二者頗爲接近。惟前者重在根據國際法慣例解決國際間政治上之糾紛，而後者則依照主義

，以化除階級間經濟制度中之不平等。然政治與經濟有密切之關係，故二者在組織與性質上每有混合之可能。布爾什維克主義既不以國家或民族爲本位，而以世界勞工爲憑藉，其思想乃爲超國家的。在其國際組織中曾宣言，工人本身與彼等在本國議會中之代表，皆有協同國際機關設法防止戰爭的義務。其手段即採用同盟總罷工。以消極的抵抗，減少工人的幫助，則製造戰具的工廠，運送軍隊給養的交通等，都可失去效用，戰爭即不易發生，至少可不至延長擴大。此其最初對國際政治之理想，而非現時採用之手段。故布爾什維克主義本身是有國際的性質，而無國際主義之博大。

二 國際主義與法西斯蒂主義：因前者復含有資本主義分子，其目的雖以和平爲標榜，而同時欲在維持現狀之下，謀國際間之協調，不妨害資本主義合理之進展。此其所以能與代表變相國家主義或資本主義的法西斯蒂主義在普通情形之下不發生衝突，且頗有合作之可能。故國際主義可以利用國家主義的強健政府，與民族主義自覺的精神，以及工團主義大規模的組織，因勢

近代政治思想之三大潮流

三八

利導，促進國家互助，及各民族合作的企圖。國際主義自十七世紀以後即藉國際法及國際仲裁，表示各國政治的協調。此外則有郵電同盟種種便利人類的合作事業，亦可證明國際主義發達的事實。至二十世紀民族運動逐漸成功，國際主義亦隨之發達，是國際主義與法西斯蒂主義在理論上無衝突性，前途之能否永遠合作，只視乎二主義在實施上所採用之方法與手段如何而已。

三 布爾什維克主義與法西斯蒂主義在其組織的活動與手段上，固擇用同樣的步驟，如獨裁政治，黨化教育，黨軍組織等事。而其原理則趨向反對之兩端，根本不能並立。布爾什維克主義運動本體是含有國際性的，目的是在促成國際合作大規模的活動，並減少國家主義的流弊。但根據事實，則見布爾什維克主義打破國界的觀念，僅為一種理想，在利害關係上，仍時露以民族為中心的衝突，和愛護祖國的表示。同時布爾什維克主義亦嘗利用民族精神，以達其政治的目的，如蘇俄之努力於聯絡遠東及近東的弱小民族，藉以共同抵抗帝國主義的勢焰。最近蘇俄與土，德，意，（三國皆於最近有民

族的覺悟）得到相當的諒解，以謀與法國波蘭及小協約國相周旋，即其例也。

總之，國際主義是一種高尚的思想，偉大的企圖，為謀人類合作，以解救共同危難，增進和平幸福的必要精神。布爾什維克主義是重在經濟利益的平均分配，以共同負責的勞動換取生活中物質的需要。雖目前其所採用之手段帶有危險破壞性，然如行之得當，未始非拯救人類飢困的途徑。法西斯蒂主義乃民族的新覺悟，雖謂流於地域觀念狹隘的自利主張，為帝國主義或軍國主義張目；但民族主義的膨脹，實由於人類愛團體的本能，推愛民族的精神，以愛全體人類，在理並非不可能。且滿足民族思想，便是減少國際衝突的一大要素，假如某民族受了不平等的壓迫，在國際政局中將留下永遠紛擾的種子。故法西斯蒂主義的精神，是人類自強他表示。著者以為任何主義之產生，均有其時代之背景以及環境的需要，乃對不良制度的一種反應。根於後者，則新主義有改革的使命。根於前者，又不免含有報復的作用。且凡主義之趨於極端者，總有可指摘之處，若只取其精

華，則於人類社會當有莫大之貢獻。甚望今日世界之政治家，能以法西斯蒂主義偏於民族感情之精神，鼓勵人類的自覺，先建成各部分有秩序的統一國家，盡量發展各民族之特殊文明；然後採用布爾什維克主義勞力而後得食，經濟機會均等的原理，使人類各盡其長，共同增進世界之生產力；最後根於國際主義的廣大和平主張，組織共同機關，指導監督關於人類幸福的一切建設事業，正如著名國際法學家歐濱翰所言，「國際主義乃世人之一種確念，信文明人類雖因民族各具不同的特質，彼此分立，但全世界人類實構成一大社會，其間各國家民族的共同利害關係，極為密切，故須有國際組織管理共同的事件，使世界企於永久和平。」果能本各種主義之精神，作異途同歸之工作，則宇宙間亦或有清明之一日乎。

本篇參考書

Dean, Vera M., *Fascist Rule in Italy*.

Hughan, J. W., *International Government*.

Current History—March 1925.

近代政治思想之三大潮流

劉秉麟：世界各國無產政黨史。

鍾合譯：蘇俄經濟政策及社會政策。

沈譯：共產主義批評。

趙蘭坪：社會主義史。

顧樹森：蘇俄新法典。

艾迪：蘇俄的真相。

高品齋：蘇俄黨爭之解剖。

商務印書館：新文化辭典。

墨索里尼的法西斯蒂主義論（國聞週報第九卷第四十期）

近代政治思想之三大潮流



河圖洛書考

彭翔生

河圖洛書爲聖人受命之符。其說本起於晚周。自漢儒張皇其事。遂啓後世朱書白石之誣。宋儒不知繩其失。糾其謬。反推波助瀾。妄造河洛二圖以說易。而卒以瀾亂易學。僞學亂經。莫甚於此。千餘年來。學人沿訛襲舛。習之弗察。莫知其非。甚矣學之不可不務專門。而難說異聞。不可執以解經。以自誤而誤後世也。迨清儒胡渭氏出。著易圖明辨。力闢宋儒河洛二圖之誣。詳明周至。可謂獨具慧眼。惟惜仍泥於易傳論語之文。未能剖析根源。上祛漢儒之妄。而以廓清陰陽讖緯之餘孽也。爰就讀書所得。參互印證。作河圖洛書考。以補胡氏之所未發焉。

按河圖之名。見於尚書顧命。曰「赤刀。大訓。宏璧。琬琰。在西序。大玉。夷玉。天球。河圖。在東序」。其爲物。雖不可知。要亦周之世寶。故與刀訓璧

玉並陳兩序也。宏璧。琬琰。大玉。夷玉。四者。蓋魯宮寶玉之類。周室之禮器也。大訓。當是文武之訓。猶周誓之爲大誓也。赤刀。似爲周先王之刀。天球。疑卽天象之球。然則赤刀與大訓並列。爲其出於先王也。而天球與河圖並列。則何義乎。曩者吳君秋暉會釋之曰。所謂河圖。卽黃河圖也。其說雖出臆解。別無徵證。然中國川原以百數。莫著於四瀆而河爲宗。是古代黃河關係中原地理之重要。已可概見。則圖河道以配天象。固亦理所應爾。再就顧命本文言之。東西兩序。八器並陳。亦不得視如後人所謂神怪祥瑞之物也。

顧命而外。又見於論語。其文曰：「子曰：鳳鳥不至。河不出圖。吾已矣夫」。然此章意義。頗覺費解。因鳳居四靈之一。雖不時至。究亦似續相生。非神物可比。至若河之出圖。徵論古無其事。縱如後世所傳。姑認

其有。要屬偶然一現。此不可與鳳鳥並論者也。孔子至以出與不出。有所感喟。已不免視若神異怪祥之應。而怪力亂神。素爲子所不語。獨於此圖嗟傷弗已。抑又何也。此其大可疑者。胡渭乃據史記周本紀犬戎殺幽王驪山下。虜褒姒。盡取周賂而去。謂河圖亡於是時。故自平桓以下。顧命諸寶。無復見於傳記。孔子贊易。有其名而無其義。今按其說。河圖亡於幽王之亂。事理近實。若謂孔子不詳其事。遽以河之出圖。贊易興歎。則近於不知而作。其誣孔子實甚。蓋論語此章所記。原多可疑。而難盡信其爲孔子之言也。墨子備城門云。『雋滑釐問於子墨子曰。』由聖人之言。鳳鳥之不出。諸侯畔殷周之國。甲兵方起於天下。大攻小。強執弱。吾欲守小國。爲之奈何。』所謂聖人。當指孔子。而鳳鳥之不出。諸侯畔殷周之國。二語。亦與論語相應。據是而談。孔子之言。本謂鳳鳥不至。論語乃隱入河不出圖一語耳。以意度之。此當出後人之僞竄。以爲言符命張本。計其時代。其在戰國中晚或漢初歟。

論語而外。以河圖洛書並言者。首推易繫辭。其文

曰。『天生神物。聖人則之。天地變化。聖人效之。天垂象。見吉凶。聖人象之。河出圖。洛出書。聖人則之。』按此以河圖洛書爲天生神物。已涉怪異。而與論語遙遙相應。世儒以易繫辭列諸十翼。多認爲孔子所作。又以其說與論語暗合。遂於漢人河洛荒誕之談。深信弗疑。庸詎知其不出於孔子。且非孔子之言乎。蓋繫辭篇內。動稱子曰云云。此已不可認爲孔子之手筆。然猶可謂孔子之言而弟子記之也。至若『夫易聖人之所以極深而研幾也。』一節。以『子曰易有聖人之道四焉者。此之謂也。』結之。其出於後儒之手。且不爲孔子之言。尤爲顯著。更就易學言之。說者皆謂易出孔子。實則孔子初不言易。易學之授受。亦無明確徵據。惟史稱漢儒談易。皆祖齊人田何。是則今易之出自田何。而爲齊學派之易學。固甚明也。夫齊自鄒衍倡言陰陽。五德主運之說。齊人尤樂道之。而漢世經學。博士官所立者。若詩書易春秋。皆齊學也。詩說五際。洪範五行。其所言已涉怪論。春秋復多非常異義。此皆陰陽五行家之常談。爲漢儒所宗。而孔子無是也。然則由彼而言繫辭之篇

爲出後儒之手。且不盡爲孔子之言。由此以論河洛之談。爲出陰陽五行。而山後儒增竄無疑。試再觀荀子非十二子篇。其非子思孟軻曰：「案往舊造說。謂之五行。其僻遠而無類。幽隱而無說。閉約而無解。案飾其辭而祇敬之曰。此真先君子之言也。」觀乎此。則知戰國中葉。已有妄人造說。謬託孔子以行其術矣。蓋其始也。附會顧命之河圖。以爲帝王受命之符。此猶慎到曲解皋陶謨之象刑。而謂古無肉刑之故智也。繼則杜撰洛書以配之。使河洛相映。不偏畸也。又慮不足取信於世。乃竄其說以入易而託之孔子。復以孔子說易。傳記無明文。遂不惜竄改論語學易之文。而又別撰河圖一章以爲之證。蓋造說欺世之流。恆恐人之不吾信。乃不得不曲折彌縫。多立偽證。以實其說。方且自謂周密。初不虞作僞徒勞。證愈多。迹愈露。適授人以罅隙而卒以發其覆也。姑就所知言之。論語學易一章。經典釋文云：「魯讀易爲亦。今從古」。此言魯論本作「五十以學。亦可以無大過矣」。而古論亦作易。讀「五十以學易」也。今從古者。謂鄭玄就魯論篇章。而從古論讀

也。然鄭玄所見魯論。實張侯論。古論得之馬融。亦非壁中原本。蓋據史記孔子世家云：「讀易章編三絕。曰：假我數年。若是。我於易則彬彬矣」。知前漢三家論語中。固有讀易者。而世家又云：「河不出圖。洛不出書。吾已矣夫」。當亦出於論語也。古論語雖云出自壁中。前漢諸儒。實無傳者。集解所錄孔安國訓。亦屬後人僞撰。不足憑信。以意度之。魯論蓋無此文。遷之所見。殆齊論語也。前漢經學。齊魯兩家。時有爭競。而齊學實佔優勢。故張禹本魯論。兼講齊說。采獲所安。而據齊論河圖之文。竄合魯論鳳鳥一章。復省其雜書一言也。論其作僞竄亂之迹。明顯蓋如此。二千年來。學者皆爲所給。卒無發其覆者。無他。亦坐篤於信古。習焉而弗察耳。

論語繫辭而外。禮運言之尤詳。其文曰：故天降膏露。地出醴泉。山出器車。河出馬圖。鳳凰麒麟皆在郊。極。龜龍在宮沼」。按禮運雖在禮記。已言陰陽五行。篇名禮運。蓋亦主運者流所傳。馬圖之馬。當卽負圖出河之馬。由禮運之言觀之。儼若與四靈並稱。然馬究非

四靈可比。亦非可自河而出者。其說殊未圓融。且亦無足稱其爲神瑞也。於是龍馬之名出焉。中候「龍馬銜甲」。揚雄數靈賦「河序龍馬。洛貢龜書」。是馬也而有龍之形性。自可比肩四靈。踊身洪波。已不似前說之矛盾。春秋緯則更云「河龍圖發。洛龜書成」。逕以龍龜並稱。與四靈同列。夫然後乃可稱天降神瑞。誠無愧乎其爲聖王受命之符矣。是知妄人造說欺世。亦非能一蹴而臻乎完備之域者也。

且既僞託孔子之言。謂河不出圖。洛不出書。吾已矣夫。則孔子之前。圖書之出。必有其受之之人。是又不可不指出某帝某王。以實吾言。而堅人之信。於是禮緯云：「伏羲德合上下。天應以鳥獸文章。地應以河圖洛書」。以圖書同出伏羲之世。此一說也。劉歆曰：「虞羲氏繼天而王。受河圖。則而畫之。八卦是也。禹治洪水。賜雒書。法而陳之。洪範是也」。以圖書義以書歸禹。此又一說也。然伏羲而後。繼王者非一帝。受命者非一人。詎得謂獨見於夏禹之世。而其前後帝王。皆無此瑞乎。於是不得不更廣之於黃帝堯舜之世。河圖是也。推之於周成王之世。宋書祥符志是也。蓋

必如是。方可認爲聖王受命之符。而孔子之慨然歎。乃不至無因而發也。

雖然。劉歆之說。亦有不可通者。易繫辭傳云：「古者包犧氏之王天下也。仰則觀象於天。俯則觀法於地。觀鳥獸之文與地之宜。近取諸身。遠取諸物。於是始作八卦。以通神明之德。以類萬物之情」。是不得謂伏羲則河圖而畫八卦也。尚書洪範云：「我聞在昔。鯀湮洪水。汨陳其五行。帝乃震怒。不畀洪範九疇。彝倫攸斁。鯀則殛死。禹乃嗣興。天乃錫禹洪範九疇。彝倫攸敘」。則又奚待禹法洛書而始陳洪範耶。且據中候所說「龍馬銜甲。赤文綠字」。則河圖本有文字。而淮南子俶真訓云：「洛出丹書。河出綠圖」。明以赤文綠字。而有丹書綠圖之名也。然呂氏春秋表篇云：「聖人上知千歲。下知千歲。非意之也。蓋有自云也。綠圖幡薄從此生矣」。則河洛圖書自當歸之讖緯。而鄭玄所謂河圖九篇洛書六篇。蓋卽其書。更不得謂爲八卦洪範也。蓋故本洪範五行傳。故附會洛書以神其事。雖明知其違忤易尚書與傳記舊說不願也。歆之妄固不足辨。而其爲宋人河洛二圖張目則有餘矣。

文學與作家

舍 予

從 Pietro Arcino 與 Analele France 的對於批評與

批評者的意見聯帶而起的問題是個難以回答的：何為天才？何為傑作？批評者，不論是記載下來印象，還是欣賞與鑑賞，或是判斷與估定價值，必須為他自己發現對這兩個問題的答案；他必須決定從他以為偉大的或良好的寫家中他要找到什麼，和他談文學時他的真意何在。

『作家』與『文學』二字都被用得大隨便了。以技術說，作家便是任何寫品的製造者，從最乾燥的課本到最高偉的詩。我們頗有些字眼來分別詩藝中的好手與庸才，看到『詩人』，『韻語者』，和『填詩的』等名詞，我們便立刻曉得其中的區別。我們還有個表示輕慢的字，『詩匠』。但是，『作者』一辭包括着許多壞處與好處，除非再用個形容字或辭，我們簡直的無法只由此字表示出好與壞。此處所用的『作家』意在有天才的或至少是有些才幹的

寫家，下文中便全依此為斷。

把作家分成幾等級是老年間的批評者很樂于玩的把戲，例如 Joseph Warton 在他那篇『Pope 的天才與作品』中，把英國的詩家分為四等，每等中他安插下幾個詩人。這種辦法，從批評上看也許是不聰明的，可是較比我們每每想要決定兩個寫家的孰優孰劣，還算是容易的。Shelley 比 Keats 更偉大，是句萬不能具有威權的話，說 Thackeray 比 Dickens 偉大，也是如此。相對的偉大是基于許多條件的，而且是一人一個看法，對這樣問題的最後答案是永遠不會得到的。莎士比亞從一班的批評中獲得了頂高的地位，但是還有人甚至懷疑這個。Swinburne 的調和與韻律比 Browning 的更細膩美妙，Browning 是比 Swinburne 更深刻與有益的思想家，這是容易說的；至于他們二人誰是更偉大的詩人，誰能決定

呢？你或我都能有點意見，以為這個或那個特質是更要緊的，可是咱們兩個誰也不能說服了誰。但是，去決定那所以作成天才寫家的原質與特點，從而斷定某一寫家的具有此種原質與特點的或多或少，是可能的。這個檢定寫家所具的某種特點，雖需要小心與研究，是個比較容易的一個科學步驟；對那些特點的價值估定是很難的事。

文學這個字與「作家」一樣的寬泛。評論家自由的隨便的用「傑作」，「完美」，「最偉大」等，至使這些字完全失去真意。假如我們相信那些書籍評論，在這過去的幾年中產生了這麼多的傑作，我們的時代便真應勝過衣麗沙白時代了。去讀一卷「書籍評論彙誌」便能使任何人相信此點。一本跟着的一本，被批評者讚談，或被出版家宣稱，為「本年中最偉大的小說」，或且為「偉大的美國小說」。那麼，打算使批評有些意義與用處，必須能怎清楚便怎清楚的規定出文學中的「偉大」之真意，並須指出那所以成爲傑作的構成本質。寫家的天才與作品的偉大是不能分開的問題，討論這個必牽及那個。

文學的界域是不易盡定的。可是我們都可以贊同，文學從一方面看是經驗的紀錄。經驗的性質與價值，紀錄的得力與美好，是引起最大困難的一些問題。根本的說，文學是寫家的經驗紀錄，可是似乎沒有什麼毛病的。一個說法。讀者要讀一本書時是帶着這樣的希望：去擴大他自己的經驗，去遇到新人物，去接近新意見，去明白新地方，去看出日常事物中的新意思與新美好，去以新的審美訴力得到感官的享樂。假如普通的讀者能由書籍中得到這種經驗的擴大，那麼，寫家必定是比普通人更有經驗的，感覺更敏銳的，一些男女。從寫家方面看，Wordsworth的對詩人的解釋是對的：「什麼是詩人呢？……他是一個人對衆人講話；一個人，真的，比我們以爲是人類中都有的更多着些生動的感覺力的天賦，更熱烈與濃厚，對於人類天性有更大的了解，具有更廣大的心靈；……他比旁人多享受着一些在他自身中的生命精神」。因爲他的經驗比別人的豐富，所以寫家不能不寫出這些經驗以使別人讀誦。

Wordsworth 所用的老字眼「感覺力」可以譯爲感覺敏

銳。寫家許多的經驗是通過感官而來的。一片晚霞，一個鳥鳴，可以使他的生命豐富；也能使讀者的豐富。這個使生命豐富，可是，不僅來自視與聽的肢體經驗，也來自心靈上的感覺敏銳，心靈的敏銳在視與聽中找到美與意義。他也敏銳的感到經驗，這種經驗不是一開首便已形成可看到與聽到的形象，而是直接的打入，用個老年間的字眼，心與腦中。牠們刺激起一個心力的進程，或引起一個情緒的響應。

這個感覺敏銳並不是在一切寫家中都向同一的方向發展。小說家與戲劇家是首要的對人類行動與性格起感應，論文家是對觀念，抒情詩家是對情緒與感官上的印象。可是無論在哪種之下吧，那個感應是比常人的快而正確，這感應的快與正確便是衡量他的『偉大』的尺度之一部分。你不能常常見到在一個人中感覺敏銳能沿着許多條路發展。對莎士比亞，Dryden在戲劇的詩藝論裏說：『他是在一切近代的，或者連一切古代的，詩人中一個有最大的與最廣的心靈的人』。Coleridge稱他爲『萬心的』。還有旁的小一些的寫家，多才的藝術家，他

們的心靈也有相當的廣大，足以使他們在好幾方面上有敏銳的感覺。Dryden自己能寫好幾種詩，也會寫頂好的評論散文。可是，這種情形往往是寫家把同樣的特點與同樣的感覺從一種作品帶到另一種中去。Dryden的理智的銳利與批評的氣味是在他的詩中正如在散文中一樣顯然的。John Massfield和William Morris是敘述的詩人，不論他們是用韻文還是散文寫著。Shelley的詩藝的辯護的本身便是詩的。Walter de la Mare與James Stephens的散文顯出與在他們的詩中一樣的機警而深厚的想像。

但是，不論這感應是沿着一條或是許多條路子，那隨來的經驗總比普通人由同樣刺激而得到的經驗是大一些的。經驗的大與廣並不一定含着體質上經驗的繁多與廣大的意思。一個人也許沒到遠處旅行過，可是想像的到過異邦；Dante能以降服人心的力量寫個非洲的旅行或一個德國馬兵的經驗，雖然他未曾到過這些地方。向來沒有人能解釋怎麼Bonnie姊妹，過着幽獨的日子，居然能描畫出她們的小說中那些人物。有的經驗之廣大是

含于較大的精神之深刻與廣奧，如 Emily Dickinson 的情形。有的是對狹隘生活中的日常接觸與事實的較富的解釋，如 Wordsworth 或 Jane Austen，或是向來未被人眼見過的一個境界的新幻現，如 Blake 或 Shelley 的。無論牠是什麼吧，反正是寫家供獻了一些讀者所沒有的東西，于是由贈給一些經驗而使他的生命豐富。這就是我們為何要讀書，不論我們是小兒要求有巨人的故事，還是年青的姑娘飽餐那最新出版的有色彩而不可能的沙漠中生活故事，還是哲學家們被 Nietzsche，或 Santayana，或 Havelock Ellis 的作品吸住了神。

假如作家除了經驗廣大，別無特點，除了感覺異常敏銳，別無力量，他的生命便像一堆或一叢經驗與感覺，他的經驗紀錄也許能引起病理學家的興趣，可是不能算文學。這就很明顯了，一個人必須排列平衡他的經驗，以便適於作文藝的材料。他必須從許多不一致的成分中選出他能放在一處成個有秩序而平安的整個，這樣的調理便顯出個完美的平衡，在他自身中和在讀者中，假如他的表現術是確當的，這個，據些個威權者說，便是

美的形成。這就是說，他必須有審美力，美中含有統一，勻調，與平衡。Dryden 說過：「偉大的智者是一定與瘋狂為近鄰的」。在他們的能力與感覺敏銳中的某一部分發展得過火，這或者是對的，但是在這極重要的平衡上，他們與瘋狂是不相熟識的。不是一切寫家都有高度的平衡能力，可是那有此能力的大概必是最大的寫家。這並不是說一個藝術家必須過着完全有秩序和四平八妥的生活。決非如此。有些最偉大的藝術作品是出自異常巨大的經驗，那藝術家的生命因此得到警嚇或一時的傾覆。但是，那些經驗的表現，在藝術形式中，是織成了一片勻調而美好的東西。

『美』是個爭論紛紛的字。有些美學的寫家以為美是物的一外面素質，不管美對觀者或聽者的感力；有的人以為美是物的感力。無論我們怎樣看吧，其最後的問題是一個。我們在許多事物上用『美的』這個形容詞：對景物，聲音，和一切打動我們的肉感的；對觀念與理想，心靈與性格，打動我們的感覺而非肢體的。一個美的刻像，一首美的詩，一個美的性格，有什麼相同之點呢？

Santayana 說：『美是「愉快」的物體化』。可是凡使我們愉快的東西未必都美。我們可以由一把桿錘得到愉快，因為牠的有用；可是我們對桿錘的態度不是審美的態度。有些美學的寫家指出來，對審美態度須有個從我們所省察的物體中提開生命的日常進程與目的之必要。假如我們有一把桿錘是貴重金屬作的，鑲着寶石，製成美好的形式，我們就可以拿牠不當作一件家伙，而當個美的物體。但是當我們在一物，或一物的某方面，得到愉快，而此物與我們日常行動極相近，我們不管此物叫作美的。所以我們每每在寫實主義中得到趣味，而得不到美好。但是，有人這麼說：『有經驗的嗜愛藝術品者能在任何環境下保持着他的審美態度。不論一張畫，一齣戲，一個雕刻，怎樣的充滿個人的意義，他能對牠的根源之美起感應，因為他能覺到與欣賞那形式要素的一切深入的含蘊，這些形式要素因牠們的抽象性格，只略微接觸那普通的趨向與行為的情態一下……：只要那形式要素，與表現的心態，充分的欣賞了，其故事或內容便可以與個人的一切興趣相近，相近的程度等于牠與

藝術家的目的相合的程度……：簡言之，我們對這個疑難的解決須來自我們對藝術的形式要素的知識的加增』。(Langfeld, *The Aesthetic Attitude*, Pp. 78-79.)

那麼，什麼是形式要素呢，那幫助我們保持審美態度的，那在被省察的物體中使我們起審美的快感能使我們稱之為美的？試在一個藝術館坐一點鐘，在那裏你能審視雕刻與圖畫，試着找到那刻像與圖畫中給你愉快的本質。你便能看出在每個刻像與每張圖畫裏都有安舒與平衡。就是在 *Discobolus* 中，雖充滿動作與精力，也有安舒之感。那個運動家在那兒站了好多世紀了，預備好擲出鐵餅，每個筋都緊張着，可是沒有努力過甚的意思。他還能再站那麼多的世紀。為什麼？因為那刻像有完美的平衡，和那由此而來的控制力量的效果；就是那揚起來的胳膊也顯不出疲乏來。因此我們自動的對於感官的刺激作個設身處地的感應，那就是說，略為改正我們的體勢一下，便能使那刻像中表現的或暗示的動作與姿態再現，而後我們自己也覺到同樣的愉快的平衡與控制。在 *Lacoon* 裏這個道理也是對的。帶着牠一切的痛

苦，緊張，努力，可是還有安舒，因為牠有從各部分美的平衡而來的控制。凡是藝術家都曉得這個；有的不能作到，有的故意的因某種目的而棄絕牠。Fraser的『戰後』，舉個例說，是個動人的而使人不安的藝術作品。從騎士到馬鼻子的那條下行綫一點沒有遮攔；沒有東西擋住騎士不由馬上滑下來。我們看牠便覺不到安舒，反而覺得要用力去攔住那騎士，別從那疲乏的馬上落下來。他不能在那兒坐幾世紀。在這種情形下，全個結構的平衡可是每每由背景得到。同樣的，當我們找到男人或女人的天性中有平衡與控制，我們與他接近時覺出舒適之感，我們便看出來性格的真美來。最美的詩能把這種安舒之感帶到感官和心靈上去。從詩中的描畫或暗示得到圖畫，使眼滿意；牠的音律之美是平衡的達于耳中，如偉大的音樂；牠的概念與觀念給心靈帶來調和與平安之感，無論他怎樣深的被刺激與感動着。

這樣，美是存在經驗裏，和在對經驗者的威力裏。許多小的平衡與調勻作成這個威力：在圖畫與刻像中的可愛的曲綫與顏色，人類中的美儀與行爲，詩中的聲音

聯合與光閃的詞句。那就是說，由一真美的東西使我們所有的機能都入了一種調和與平衡的景況中。我們就是在極粗的輪廓中也能覺到了美。一個刻像在雕刻家的鑿子之下剛成形，稜角還沒收拾好，也能有美。我們每在一個粗陋與難看的人類外貌之下找到美。就是在一些立體畫中也有些美，因為其中的部分是平衡的。我們在 Browning 那首『文法家的殯』的全體上看出美來，雖然牠的音節不響亮，韻很奇怪。

往往一個自然景物的，或一張畫的，或一首詩的，含蘊，暗示，與意思借給牠一些美，或使牠原來所具有的更深入一些。可是一個美的『意思』不能使一句詩完全美好，除非牠的韻調與牠所創造出的境象也是美的。Tennyson 說，Wordsworth 的 Tintern Abbey 中那句『居處是落日之光』是一切英國詩藝中最好的一行，因為牠暗示出永久的與暫時的聯合到一處。這是說，他覺得這個『意思』非常的美，因牠暗示出物質的與精神的宇宙之平衡，調和，與聯合。但是他必看了出來這一行的聲音，帶着『疊韻』與『重頭韻』，是平衡的與調和的，那字

的簡單與莊嚴是與含意相調和的，那日落的影像的本身便有「絕美」的一切要素。有上述的這些理由，那麼，這一行詩便爲 Tennyson，正如差不多爲我們一切人，創造出極深的審美愉快的一刻，在這一時刻中，沒沈於這行詩的意思、音聲，與暗示之中，我們得到了統一，完整，與平衡之感——簡言之，「完美的一刻」。E. D. Puffer 說，「美的經驗使經驗中的低觸分子言歸于好……美的物體是這樣——牠替這個復和組成個長永的可能性」。『美的性質是在手段與結果的關係中，手段就是在動力的，看得見的，聽得見的，和純粹理想場面中的可能性的激勵力；結果便是一時的完美，經驗的自成統一，可愛的刺激帶着安適之感』。齊整不是美的必要條件；在事實上人們常不要牠，因爲牠所表示的平衡是太機械一些。齊全也不是必要的。平衡與調和也許是在各段落中。Winged Victory 與 Kubla Khan 都是最美的。『美不是完全；一物中的美基于牠那能創出「完美的一刻」之永久的可能力』。

那能使寫家從錯雜的經驗中提出這秩序與平衡的能

文學與作家

力可以稱爲想像。因爲想像，至少是在文學批評家的心目中，不僅是形成「以無爲有」的影像之能力。在這裏，文學批評家或與心理學家起了糾葛。在事實上，那行爲派的似乎不能在他的字典中容納這麼個字，那內省派的要把牠的意思嚴格的限制一下。可是，在這定義混亂不清之際，文學批評家或者可以自己造一個；他一定不願完全棄捨這個字。因爲牠是表示藝術家的一種固定的能力，沒有別的字能形容得出。Coleridge 在 Dejection 中管牠叫作「我的想像之形成精神」，在 Biographia Literaria 裏：「在一切處所，與每個中的靈魂；把一切作成一個美好而明晰的整個」。在同章中他又說，「這個能力：……在平衡中或在調解那相反與不一致的質素中顯露出牠自己」。這樣，牠似乎是與前面所說過的美感切近的相聯屬，牠分明是那使藝術家從他經驗中創造出美來的機能。

想像在許多不同的路子顯露出來。寫家用牠把經驗中零散的要素聚合到一處，而後挑選出他願用的那些材料。他所選擇出來的，他可以差不多就按着找到的原樣

去表現。他也可以把牠放在一新的整體之中；那就是說，他可以創造出一個結構，一個景色，一個性格，雖生動逼真，可是與他一向所知道的結構，景色，性格完全不同。他也可以利用想像從經驗中找出新意思來為讀者解釋一下。他排列且平衡這經驗中的一切要素，從而建造出一個藝術的整個，因其有這樣的構造所以對於讀者的想像能有種影響。最後，他用想像發現出最恰當的字或辭幫助表現出經驗中的美來。這便是說，因為有想像力所以能把人類中的一個富有經驗的多情多感的人變為一個有才或天才的寫家。

這些關於寫家的特點與能力的討論，是根本的立於以文學為經驗紀錄的說法上，由此便慢慢引出那檢定文學何以優良和何為文學的定義的方式來了。有好幾點似乎每每為表示文學優良的標幟，這幾點也每每要對前面所提到那種隨使用「傑作」一字的情形負責的。這幾點並不是固定的與最後的標準，而只是外表上的標幟。牠們能指向真正的偉大上面，可是也許指向一些素質似乎是偉大而不久便露出棉線的織痕來，或者顯出完全是破布

織成的。

這不可靠的幾點中最顯明的是「風行一時」。偉大的文藝，自然可以是——理想上也應當是，或者——馳名四方。但是這個樂觀的說法並不真確；風行一時的並不見得都是文學。風行也許不在乎真正價值，而是另有許多因由——迎時當令，新奇，有力的廣告，一個人名的魔力，都足以使作品風行——但是這並不能保險牠們是優美之點的證據。好多銷售得頂多的小說之一起一落是像流星那樣快的。這種作品有許多質素能使牠風行：一個浪漫的結構；一個主角是品德的總合或是真正的男性的人，這要看他是為迎合十八世紀還是二十世紀的風氣所創造的而定；一個女角恰好相襯；一個壞蛋，對於壞人的習見一切時代是差不很多的；一個不壞的流暢筆調；許多的傷感；一個大團圓。這樣的書在一年內，也許二年內，賣出多少萬本，可是不久就和「去年的雪」為伍了。為什麼呢？因為這同一寫家或別人寫的新書，組織正與此書相同，便把此書頂替下來，而且能同樣的使讀衆滿意。在那知識的豐年來到以前，恐怕大眾是繼續的

要求這種書，而 Wordsworth 所謂的『狂怪小說』便應此要求而產生。可是我們試回顧幾年前的那些銷售最好的小說，就看出來多麼少的幾本還對你或一班讀者有點意義。牠們已被別的小說給頂替了。需要這種書的條件分明在目下還存在。因為這種書供給許多人以『消遣的文學』。Wordsworth 在一八〇〇年給抒情歌集作序，其中的一些話簡直可以說是為今日而發的。他說：

『有許多原因為昔日所沒有的，現在正聚積着力量去把心靈的分辨能力給磨鈍了，而且因不適于一切自動的努力，于是便縮減到差不多成了一種野蠻的呆痴。這些原因中最有力的是國家大事，大家以牠為日常談話資料，和城市的人越聚越多，大家的作業大致相同，于是就產生一種希望異常事件的心理……對此種生命的趨向與態度，文學與戲場的表演就迎合上來。我們那過去的最有價值的作品，我差不多應說莎士比亞與密爾頓的作品，都被這狂怪的小說，病態的糊塗的德國悲劇，和潮水般的無聊而誇大的韻語故事，給驅趕到無人過問之處去了』。

文學與作家

我們把這段中的辭們換一換，比如說把『戲場表演』換成『活動電影』，便正好得個今日的情況之正確形容。每晚在電影院我們看見的是誰，那些在上工下工時吞讀着最新小說的是誰？不是那女打字員，希望着下回從打字機上一抬頭，便看見她的英雄的黑而神祕的眼正釘視着她？或是青年男人在辦公室裏，夢想着電話再響便能帶來忽然高升或一個冒險的機會的好消息嗎？這些人所要求的便是這種別人供給的經驗，這種要求永遠滿意的達到，可是永遠由新小說中滿意的達到。

以風行一時為文學價值的索隱之一是錯誤的，這種浪漫而不可能的小說便是個好例子。看看今日的作品便可證明許多時代的。奇案故事的刺激，懸心，與恐怖，一些現代韻文的傷感的平凡，別種作品的形式與內容的新奇，都足以得到許多讀者的觀心。性的強烈感訴可以從雜誌的銷路極大證明，這種雜誌特別注重此點，可是沒法將將的不與法律衝突。『你讀了某某書沒有？』『小說圖書館』的一位職員說。『人人讀了牠；我們共有五本，永遠借出去。大家都說牠是真不正當』。Getting

Gerard's Garter 在小城市的戲園中能連演六個禮拜。Old English 也算站得住的一齣。所以拿風行作為估定文學價值的標準顯然是不可能的了。

也可以這樣說，上面所提到的那種書的感訴力雖然寬廣，可是低下的，只是那沒修養沒訓練沒見過較好的文學的人們纔愛這種書。這或者說得不錯，雖然大學的學生與畢業生也帮着提高那破雜誌與狂怪小說的讀者的欣賞數目。並且，是不是那懂得較少數有修養的讀者的欣賞，就算更可靠一點的文學價值的檢定法呢？書籍見愛于知識階級一定是更近乎有與真正文學相似的質素，可是就是這種的風行也不見得不是貌似與暫時的。一個奇異的新思想，一個聰明的風格，一個異常的處理法也許能使一本散文或韻語一時的被有學問的人們交口稱許。但是這個風行也許只是一陣風，一會兒便靜死了，正如那被羣衆所捧起來的一樣。再出來一本知識的或愛情的感刺品，就使這一本埋沒無聞了，其速快正如那新刺激品頂替他同類的前輩一樣。有的書確是不見愛于羣衆可是同時是真正的文學，例如 Meredith 的詩與散

文，但只憑很受知識階級的欣賞還不算此書有價值的證據。

有人這樣說，為什麼得多數人或少數人的歡迎都不能作文學價值之可靠的證據，其原因在此：書籍這樣的風行是容易僅為一時的引起時人的注意。這是不是說生命的長久是更可靠的文學價值的證明？有些位學校教師給些本書安上些莊嚴的寶光，這些書都是年代很久的，而使兒童們一定愛牠們，不管他們真愛與否。一個小叛徒質問讀 Beowulf 有什麼好處呢，便招得那訓練得很好的一班全不痛快。但是，牠所質問的是個合理的健全的。問題。假如不為別的，只為牠是保存了一千二百年，所以得讀牠並稱讚牠是偉大的文學，這便說不通。無疑的，重點是在那存留下來的書上；假如牠活了一千二百或更多的年數，那是因為牠含有不可磨滅的天才的果實。專說牠活的歲數長是不能證明任何點的。Beowulf 唯一的稿子幾乎被火焚了；假如牠真被燒毀，一定沒人能說牠必是沒有價值。這正如說，因為牠沒被燒毀，所以纔有價值，這二者是一樣不可能的。許多稿件被保存着，

許多書籍屢屢重印，不是因爲有任何文學價值，而是因爲在某件舊而不常有的事中的奇趣，或是因爲牠有用處，或是因爲牠的重要與趣味，因牠是個那寫成此書的時代紀錄。牠被保存着，正好似一張老地圖，或一個莎士比亞時代對倫敦城的記載，那樣應當保存着。可是，一本書傳留許多年代，我們應當細細去檢攷並找出爲什麼牠傳留了這些年。因爲傳留久遠，雖然不必是『力量』的證明，也有時候是『偉大』的標徵。

真的，永久性與命運長，雖不是相同的字，可是牠們交互掩映到很高的程度。當我們看到一本老書，我們應有的攷慮是這個：這本書中到底有什麼好處，足以使出版的時候風行，所以有很多的本子夠傳留到後世的，和牠究竟有什麼好處足以把牠介紹給後代而使之繼續的生存？簡單的說，什麼是使文學有普遍與長久感訴力的特質？對於現行的書，我們必須找到哪一些，以便試行決定牠是偉大與能傳留呢？這些是批評必須答回的問題。

在這章的前半已經說過，文學是，基本的，經驗的

紀錄，也提到這種經驗是比一般讀者的大些，所以這較大的經驗的紀錄能使讀者的生命豐富。可是，寫家的經驗應有更固定的價值，不僅是廣大而已，以便產生偉大的文學，這似乎是不錯的。增加知識的工作是一本指南書，一個心理學課本，一篇社會學的論文，都可以作到的，正如一本寫外國的工業生活的小說。在任何上述情形之下，那著者的經驗在某種立場上是比普通讀者的大，紀錄下來這經驗爲是使讀者的經驗豐富。這便清楚了，小說能把背景的描述，心理，與社會學聯合起來，並不是我們稱牠爲文學的原因。

假如我們細心的探討，我們與偉大著作接觸時希望哪一些東西來豐富經驗呢，我們能找到三點。我們是找智理的，精神的，情感的，修養與生長。假如這是對的，那麼寫家的經驗必須有智理的，倫理的，與情感的，價值。這並不是說這三種價值是平等的，或是每個藝術品必是三樣俱全的。我們是廣泛的對文學立論，而且是對牠最高的形式立論，在這最高形式中可以由這三點上找到那有價值之點。最偉大的著作是含有知識的，倫理

的，與情感的，價值。

這三者中的第一個，智理的價值，並不一定是文學有何長處的標幟。我們已說過，指南與科學課本也有知識的價值，牠們能給我們一些知識以使生命豐富，但是牠們不算文學。其次，有的書是含着宗教或哲學的要義的，牠們的倫理價值也許是很大的，但也不能算作文學的。可是，凡是有情感的價值的書，都是在我們所稱爲文學的範圍中，凡是不能適當的感訴于情感的書便在此範圍之外。那教科書，雖然內容的含蘊也能使學子興奮，但是牠自身並不能激動情感。在這段中前半所責難的書們，雖然能有刺動一些浮淺情感之力，但是這點情感是來自輕浮的傷感，不是真正的感情；于是這樣情感的價值便根本的可懷疑，假如我們將此種書估定一下，即使允許牠們到文學的領域來，牠們的地位也必是很低的。普泛着說，書中有情感的價值似乎是有偉大與永久的期許的。其原因或者是知識的標準與倫理的規習是隨時隨地不同而變換的，可是人類情感是自古至今一樣的，地理的不同也使牠變化無多。這三種價值的性格，需要，

與相互的關係，在下幾章裏再行討論。

與方繼所提示的問題們緊聯的便是寫家經驗的普遍性。爲是得到文學的功績，是不是不僅在智理的，倫理的，情感的，價值，而且必須使這些價值爲一切人所能感到的？最明顯的回答是這個：文學的偉大在程度上是不同的，程度之高低是一部分依經驗本身的與普遍性如何接近，而定的。一本書講說某一地方或某一時代的問題也許有很大的地方的或當時的價值，但是在另一地方這個價值便許減少一些，或者到了此問題已不重要時，這個價值便衰降下去。舉個例說，沒人能否認黑奴，顯天錄在當年是本偉大的書；牠的倫理的，情感的，甚至于智理的，價值都很高。但是現在養奴制度已取銷了，這些個價值便也大落，因爲牠們本來是原于當年的那個問題的重要，而不是由于更能站得住的別種關係。在另一方面看，Dickens 的小說到如今還是偉大的，因爲牠們不僅是表現那小學校，負債人監獄，窮人院等的壞現象，而也表現人類天性的情形。可是，就是 Dickens 的小說也有很顯然的限度，牠們不能列入最偉

大的文藝中。同樣，還有別種原因使書中的感訴力有限度。Elinor Wylie 的 *The Venetian Glass Nephew*，或是她的 Jennifer Lorn，所含的幻想，是完全不在一些讀者的經驗中的，于是他們就說，『很好看，但是有什麼用的呢？』于此，作家的經驗是僅對於某一部分人有價值的。可是，我們須明白，人數減少並不一定就把書籍趕出文學之外；這只是指明，這樣的書不如那有更廣更久的感訴力的書那麼偉大。別的條件假如相同，經驗對少數人有價值能產生一本好書，假如這個經驗的價值很高，就是雖然不其廣，此書能是本偉大的；但是，假如牠具有偉大而普遍的價值，而且表現得美好，便能產生一有不朽的價值與感訴力的書或詩，真正的傑作。Johnson 博士，雖是個嚴苛不喜通融的老『古典主義的守夜犬』，知道 Gray 的抒情詩的感訴力是有限的，可是對於他的哀歌他說：『那墓地中充滿了景象，在人人心中得到一面鏡子，其中的情感刺激在人人胸中起了個回聲。那以『就是這些白骨』為起句的四節，據我看是獨創的：我向來沒在別處見過這種意象；可是當讀此

詩時，牠能逼迫你覺到你曾一向感覺着那些意象』。這就是傑作之所以成，牠是出于『人人心中得到一面鏡子』與『人人胸中起了回聲』的經驗。那啓示最偉大的抒情詩的情緒，那供給最偉大的論文的觀念，那在最偉大的敘述文藝與戲劇中活動的人物，便是我們人人熟習的情緒，觀念，與人物，牠們是這樣已許多世紀了，並且在將來還是如此。Achilles, Hamlet, 與 Tees, 便是最高文藝的構成物。他們，正如那偉大的詩人，是『不為一代，而為永遠』的。當 Dryden 論 Chaucer 的時候，他也看到此點，他用着加給莎士比亞的同樣的形容字。

『他必是個天性最奇妙的廣富的人，因為，有人看出來，他曾把他那時代的全英國之各種態度與幽默（現在我們所謂的幽默）放在他的 *Canterbury Tales* 之中。沒有一個性格逃出他的觀察。他所寫的一切香客是彼此不同，不但是在他們的心向方面，而是在體格與性別上亦然……我們現在還看得見我們的先祖與遠世的祖母，音容是 Chaucer 時代的：他們的普通性格還在人類中存在著，甚至於在英國，雖然他們已經不被稱為僧

徒教長與女道長尼姑等了；人類總是一樣的，雖然一切都變動了，可是天性中並沒掉失了什麼。」

到這裏，我們談的是文學的內容，牠是以什麼作成的。作家必須有有價值的經驗以便工作。但是要產生文藝與運用文藝製造者的全部機能，作家必不是只有那個經驗，而必須把牠放在一種形式中傳遞給讀者，使牠對他們起一種相當的價值。那就是說，他必須表現他的理念，理想，與情緒，到這個地步——牠們帶着或多或少的誠意而能在讀者心中再現。這個意思便是說文學是比單單的紀錄下來經驗更大一些的東西。假如不是這樣，那新聞紙便可成爲文學了，因爲牠載着許多有實在價值的材料。但是我們知道，藝術不常這樣的進入新聞的裏面去，怎樣呢，就是我們不能把同一的故事用另一報紙上的幾行代替牠而看不出不同來。有許多本書是代數的課本，假如牠們都一樣的清透明白正確，便可以互相代替。還有一些偉大的書，題旨相同，可是不能互相代替。沒人會棄捨了 *Marlow* 的浮士德博士，只因哥德寫過浮士德。 *Wordsworth* 的 *I Wandered Lonely as a Cloud*

不能代替了 *Henrick* 的 *To Dalholm*。作者經驗的特有價值在作者所給的形式中找到表現的言辭——他所說的解釋，他組織與排列細目的方法，最後，他給牠穿戴上字句。這些個事在成功的傳遞作者經驗于讀者時是極重要的。無疑的，沒有讀者能一點不差的把作者的經驗再現，因爲人類性情在個人與個人之間是大不相同的，所以一個人很難與另一人的理解與感覺完全相同，況且言語是太微弱，實不足以表現經驗的一切深淺影色的。但是，如果讀者不能得到與原來的經驗近似之點，那必是表現中有些毛病。 *Browning* 的詩藝形式往往使他的思想晦隱，于是他那經驗中的哲理的，倫理的，與情感的價值，便也失了光彩，假如不是完全丟掉。大家熟知的那個故事，說，有個人說，在 *Sordello* 中只有兩行，第一與第末行，是清楚的，可是這兩行是謊話；這個足以說明在傳遞經驗時表現言辭應如何重要。在現代寫家中， *Gertrude Stein* 女士表現她自己一定以爲有價值的經驗，可是對於她的大多數的讀者，下面一段裏的風格是完全未能傳達她或者所要傳達的觀念與心

感：

『還沒有而要問一個問題而問一個問題而還沒有。還沒有而要還要而要問一個問題而要還要而要上弦而還要而要問一個問題而要問個還沒有問的問題，還沒有而要還沒有，並且還沒有問還要問的問題，而且要還要還沒有上的弦，還沒有上弦因而請上弦正如還沒有問一個問題而要又還沒有。請上鐘弦而要又還沒有。請上鐘弦而還沒有，還沒有要請如還沒有。』

風格或表現，那麼，在傳達有價值的經驗的用處上，是重要的，而有天才的寫家必須有操縱形式之能力以便產生文藝。不然，他也許成個『默然，無光榮的密爾頓』。但是，風格自有牠自身的價值。Stein 女士的地理與戲劇被人稱為『一本韻文，其中的字是經過選擇而放在一處，不是為牠們的意思，而是為牠們的調和與字音的聯結』。這是此主張的極端說法，可是有些批評家與藝術家是對風格或言語較對內容更多重注的。Lorenz 說：『風格，不論在何處發現，是具有些言語的高偉與精采的，並且……以此點，只是以此點，那

最偉大的詩人與散文寫家獲得優越，而為他們自己得個在名望的殿宇中的不朽地位』。『文學』，Newman 說，『便是言語的個人用法與運使』。Pope 在他的批評論中見到在十八世紀也有這種的批評家：

『有的以全幅精神注意言語，

估定書籍，如女之于男，以衣冠為主；

他們的諛美還是——這風格極妙；

其中的意思不事苛求』。

無疑的，詩中的景象與協音的本身是重要的；形式的美與價值應當與內容的美與價值放在一塊。傑作是在文字中表現那有永久的普遍的價值的經驗，而文字的本身不但只是恰當，牠們也有永久與普遍之美。為我們的考究而把形式與內容分開是件極難的事：文字不僅是思想的衣服；牠們好像是 Patlock 的飛行印度人的奇異皮子，把牠挪開便不免使遮蓋着的身體受傷。文字的意思是極嚴緊的與聲音相聯，所以只談文字自身的獨立價格幾乎是不可能的。這個事實便破壞了 Stein 女士的嘗試的價值；我們的心決定要從字中找出意思，文字的本身

本是特定的觀念的符號。只有在我們不懂得的言語中，我們可以看出此問題的可能。荷馬的奧特賽的譯文，無論如何直譯，也得損失不少原來的價值。一個好的英文文學的翻譯能有比直譯較多的價值，可是這個增加上去的價值是來自英文，不是原文的。在另一方面，假如我們不懂希臘語，而聽着一位會希臘語的讀奧特賽，我們能感到與享受那文字的音聲之美，牠們的意思完全除開。這種欣悅近于那由音樂來的。可是從翻譯得到欣悅的人是比由聽着希臘原文得到欣悅的人較多，假如他們不懂希臘語。這或者是因為我們通常是訓練出來去讀那內容，不是聽音聲；我們看文字，我們不聽牠們，所以牠們的微妙之美與音調是常常對我們隱藏起來的，下面有一章要討論文字，單獨的和聯綴的，不管牠們的意思，可以對我們有些價值。自然，真的有些字是極不常見的，而可以有些意思，因為牠們的音聲暗示出一個觀念或景象來。假如讀者自奧迪賽中選出那段對 *Nausicaa* 的形容和她的侍女們怎樣作球戲，就可以明白這一點。同樣的，音樂常如此有力的暗示出意思來。

但是，除去文字之直接或暗示出的意義，牠們能有個真而大的美。Tennyson 的兒子所寫的追憶錄中有這麼個故事：有一個老日本詩人，遇見一個英國人，就拿出了一本書來，其中有 *In Memoriam* 裏的幾段，他從前鈔錄出來的；他請求那英人讀給他聽。念完之後，這詩人說，『雖然他不懂得那些字，可是那音樂向他訴說，他覺得他的心感正如那詩人作詩時的心感，因那音樂的訴說法是不能誤會的，他知道那詩是很美的』。

現在我們可以更自信的回到篇首所提出的那些問題了，並且試為那爭論紛紛的名辭們下個定義或至少形容一下。文學，像我們這裏所檢閱過的，是經驗的表現，這個經驗具有知識的，倫理的，特別是情緒的，價值；這個經驗要在一個形式中，這形式足以使經驗的價值正確的傳達給讀者，這形式的本身也有個獨立的價值與美。所謂傑作者就是一個藝術作品，其中的價值與美到了極高的程度，並且是永久的與普遍的。作家，即文藝的創作者，是這樣的人，他比普通人有更大的感覺力與經驗，他有美的感受力和想像的力量，于是能使他排列與

平衡他的經驗，他還有支配言語之力使他能傳達出經驗的價值，以表現使經驗成爲一個美的東西。所謂天才者就是具有這種工具到了極高程度的一個寫家。

以此定義爲起點，批評者的進程就清楚了。他必須研究文學內容的價值之諸問題，也要看牠們的那個想像的形式。他須是個築路者；那就是說，他須立下些管轄着估定此種價值的主旨。然後，有小說，論文，戲劇，或詩在他手中，他就順着他所築的路前進，而走到個明晰的欣賞與判斷此書的目的地。

自然，我們必須認清，沒有人類的成就中能把這些價值與美作完善的了。這些只是柏拉圖式的原始典型，只有牠們的影子顯現在我們的有限的感官上。我們更須認清，理想的『科學而創造』的批評家並非實有其人，多數的人，以他們的各種能力與缺陷，是真的離能履行一切條件還遠得很呢。不過，這是可以理會得到的——一本書，被理想的批評家以那原始典型去估量，是可以找出一些絕對的價值的。但是那些實際上肉與血的批評者們，因訓練，環境，智力，情感力，感官的微妙，種種

的不同，也許不能看出這一切的價值來。不但光帶中有些顏色是人眼所看不出的，有些人也許是色盲，連紅與綠也看不見。一本書的價值之最後判斷，所以，是隨個人所下的工夫而異的，沒有一個批評者能作一切讀者的萬無一失的指導者。一本書對某一人是很有意義的，可是對他的鄰人是沒什麼的，但是，他們兩個，假如他們的判斷是『下過苦工後的最後結果』，也許，在他們的能力限度之內，是都對的。

譯者註：此文是 Elizabeth Nichie 的『文學批評』的第二章。第一章分登於齊大月刊第二卷第七第八兩期中。

文 學 與 作 家



跋李南澗抄本古文尙書考

樂調甫

惠氏古文尙書考各家書目著錄者。有省吾堂學海堂及昭代叢書諸本。省吾堂本刻於清乾隆壬子。據書前錢辛楣序稱：松崖撰述次第刊行。獨是編伏而未出。宋子向得之江良庭。梓而傳之。則此書之刻始於宋子向。而學海昭代之編乃其子本也。南澗此抄。據其跋語。惠氏經義底稿藏於河間紀氏。乾隆己丑南澗以謁選客京師。從紀氏假而錄出。計其時日。在宋刻之前者二十四年。今以兩本對勘一過。此抄謬誤脫落。固不逮宋刻遠甚。爲考源流。則宋刻之源似出此抄而又經後人爲之增補校訂者。以錢序言之。宋子向得其本於江良庭。良庭受業於松崖而著尙書集註音疏。則爲之校補增訂者其出於良庭之手歟。然據南澗跋云原本字多謬脫。則惠氏底稿原非定本。而此抄之誤亦不盡關南澗抄錄之失也。如上卷孔氏古文尙書五十八篇費誓注云「梅氏次文侯之命」句。

跋李南澗抄本古文尙書考

原文作「蔡仲之命」。南澗改作「文侯」。又於眉端題識云「梅氏次蔡仲之命句再考」。今按費誓次蔡仲之命。乃鄭氏尙書之篇第。松崖謂之梅氏。自係一時偶疎所致。又下卷咸有一德篇今嗣王條下注云「閔曰越厥後王後民」句。南澗錄東原校云「越厥後王上脫召誥曰三字」。今按其文連引今王嗣受厥命兩句亦皆召誥文而云「又曰」。則此自應有召誥曰三字（刻本有召誥而無曰字。其爲意補亦可知）。原本無此三字。當爲松崖引書偶脫。蓋謂之「底稿」。自屬草創未定之本。其謬誤脫漏固所難免也。更以抄刻兩本考之。卷中大禹謨篇人心惟危條下注云「荀子解蔽篇故道經曰」句。此抄無「故道」二字。宋刻有之而以此九字密積以當七字之地。足見宋所據之本原亦無此二字。其爲刻後重爲校補無疑。考校卷中類此者前後凡得八條。已可據知宋刻所出亦有謬誤而

跋李南澗抄本古文尙書考

其譌誤且與此抄同也。又伊訓篇作善降之百祥條下注云「作善降之百祥墨子作日祥」。據南澗錄東原校云「墨子日祥卽古殃字」。則松崖原本當作「作善降之百祥墨子作日祥」。蓋原本如已誤祥。東原既著校語（按東原此校乃正惠氏讀祥爲祥之失）。不容不爲更正譌字。今兩本均誤作祥。以此抄遠在宋刻之前言之。其誤自宜歸諸南澗。而宋所據本非自底稿而出亦不待言也。又上卷證孔氏逸書九條之第一條。此抄云「如伏生以舜典合于堯典。稷契合于皋陶謨」。刻本則作「如伏生書有堯典無舜典。有咎弃謨無謠稷。以二篇本闕也」。文句已較爲整嚴。辨梅氏增多古文之謬十五條。此抄所列諸條適得十五之數。刻本則多荀子議兵顧棟高有苗論李衛公問對三條。合得十八與目不符。其潤飾增竄之跡。固已昭然若揭。而下卷引墨子處前後數見。此抄之文皆與明道藏及唐堯臣本同（中惟伊訓篇時維亂風條下注引墨子「其恆舞于宮」句與畢本合。疑惠據僞古文所改。故東原卽據明本校云「墨子恆作桓是」也）。刻本則咸與畢秋帆本合。考松崖卒於乾隆戊寅。畢校墨子刊

於乾隆癸卯。前後相去已二十餘年。豈有預見身後刊本之理。其爲後人追改。事尤確鑿無疑。若夫兩本字體亦有今古之異。此抄皆時下通行之字。刻本多作古體。如撰作僞。洛作雒。戡黎作戡黎。罔命作稟命。幾於一紙數見。據世傳良庭生平不作楷書。筆札皆用古篆。今宋刻雖非篆書。卷中猶見古體。則以子尙得諸良庭。謂其出自良庭之手。揆之事理亦不甚遠也。此第據抄刻兩本異同而言。更就良庭所爲尙書集註音疏考之。集註成於乾隆丁亥。上距松崖之卒已十年。越六年癸巳始作音疏。已在南澗此抄之後四年。及壬子重定音疏。則又宋刻付刊之年也。今按集註音疏。良庭自疏所集泰誓中篇引墨子天志之文。其字句斷讀皆與此抄泰誓篇注所引者合（惟廢下其字乃良庭據非命篇改者）。蓋卽據松崖此注而爲之者也。宋刻則改此抄「大明之道曰」五字爲「大誓之道之曰」。致六字當五字之地（按此亦據畢本改之者）。又刪末句「天亦縱弃紂而不葆察」之察字（此實松崖誤讀）。致葆下空作二格。此固由刻後重爲校補。然亦可見宋所據本及良庭癸巳壬子之間所見皆同此抄。

別無所謂定本。至宋刻刪改惠氏原文。爲出良庭。抑出子尚。雖不可知。要亦謂之良庭。較近於理也。又按南澗此抄錄於己丑。與二雲同校譌字。自謂校後更須抄一清本。其後有無清本。今不可知。第據南澗易例跋云：「先生又有左傳補註尚書古文考亦予所刻也」。似南澗亦皆爲之錢木矣。然其本今亦不可得見。據貨園叢書考之：南澗之刻易例在乾隆乙未。左傳補註在其前一年甲午。則此書之刻當在甲午乙未間。而與良庭作音疏相先後也。惟以南澗之刻此書既在易例前。且與左傳補註並稱。何以此書獨不入貨園之叢。其刻既在宋子尚前。何以辛楣之序猶云伏而未出。殊不可解也。又按南澗此抄。跋尾署稱己丑中秋後四日。是年八月抄辛楣假滿至京。二人情好甚篤。有此異書。南澗必以相示（此抄卷後有辛楣二印亦其證也）。而辛楣所撰惠棟傳尚在南澗刻左傳補註前。傳中已錄此書辨正尚書孔疏之失。則辛楣之必見此書。且必得誦南澗。固可以其事理因緣推而得之。然辛楣之序何以隻字不題。亦不可解也。意者：南澗擬將付梓。終以憚於校事。而未果耶。

跋李南澗抄本古文尚書考

抑以刊成而後病其譌脫未善。遂不收入貨園叢書。甚至竟毀其板以待重刊耶。或辛楣老來善忘。因序子尚之刻。遂不復及南澗。或因良庭受業惠氏。竟信其爲松崖定本。遂亦不復追維往事耶。擬茲數說。或然。或不然。固無以斷也。若云良庭自謂年三十五師事惠氏。得見所著古文尚書考。今考其年乃在乾隆乙亥。下距松崖之卒不過四年。雖以請業師門獲讀枕秘。究其追隨日淺未必竟有其本。况松崖身後。遺稿悉歸河間紀氏。底稿而外。並無別本乎。然則世之以良庭爲松崖弟子而尊信其爲定本者。亦不免有枕膝傳經之愚矣。

跋李南澗抄本古文尙書考



釋 A

湧泉

a 爲英文草書 (cursive) 首一字母，歐洲各國文字首一字母概如之，希臘文首字母草書爲 α，其楷書 (capital 或 uncial) 爲 A，與英文，拉丁文等同形。至其所代表之音，英文有二：一爲 E^①，一爲 ε，而希臘文之 α 則不論長短皆表 a 音，不過長音呼讀之時間較長，如 Time 之 α；短音則呼讀之時間較短，如 not 之首一 α，其音則皆如 a。

① 凡音皆以萬國音學字母

(International Phonetic Scripts)

記之 E^① 讀如『噉噉』，如英文 a，

α 讀如『安』，如英文 a，

a 讀如『阿』如英文 a，下全。

按印度歐羅巴文 (Indo-European Languages) 概屬音標 (Phonetic) 文字，每字母自代表一音，音有定準^②，非

如中文二字合體一音或失。(如 木 字由 木 二字而合成，按說文解字第六木部『從木，木 聲，魯回切』；又唐寫本說文木部木 力回切』，從木，木 亦聲』；又說文木部部首『木莫卜切』，是木本有音而與木 合作木 則失其音)。(乙 英文字母或綴音 (syllable) 亦有拼入字中

全失其音者 (如 ough 在 though 中讀如 ou，在 thought 讀如 o，在 thorough 中讀如 ʌ，在 through 中讀如 u，在 hiccough 中讀如 ʌp 或 ʌp，又在 high light 等字中 gh 全失其音，然此等字皆文法上之例外且僅有者也。

然歐洲國家如此之多，各有文字，何其首字母皆有 A 形，而其音反有三 (E^①, α, a)。考條頓 (Teutonic) 民族及近東文化所及之國 (如司堪德那威亞 [Scandinavian])

釋 A

諸國，德國，希臘）其文字之首一字母概讀如 α ，即希伯來文之首字母 \aleph 亦有 α 音，而英文之 a 反有 ϵ 音，蓋所謂『歐洲各國文字概為音標而非象形』者，乃與中文比較之辭而非絕對之辭也，且印度歐羅巴文字母未必皆不出於象形字。

(一)

按近代音學 (Phonetics) 用科學方法分析母音 (vowels) 結果。音學家如周恩氏 (Prof. Daniel Jones)，阿姆斐氏 (Prof. G. Noel-Armfield) 等皆以母音之產生由於發音者將口器 (一名發音器；即唇，齒，舌等) 張定，然後發音，(發音即出氣也)，氣未出畢，口器不改，如英文之 e 。然。而子音 (consonants) 之產生則由於出氣之際口器更改一次 (如言 "i")，或多次 (如言 "a rat" 之 "r")，(參考 G. Noel-Armfield—"General Phonetics," D. Jones—"English Phonetics")。是則母音與子音之別，不在乎『有音與否』，或發音時聲帶之緊鬆，而在發音之際口器更動否，簡言之，發音之際口器不動則所發者為基本母音 ("Cardinal Vowels")，更動則所發者為子音，所謂雙母音 (diphthongs) 者，或以一字母代表 (如 α 代表 ϵ) 或以二字母代表 (如 oi 之 oi 代表 oi)，皆二個基本母音所合成，且基本母音之口器各形式，可就其發音

時唇之正外形及舌齒之側內形由 i (讀如英文 i) 至 u (讀如英文 u) 順序列下：

音次	口器形式		所發之音		
	舌齒內側略形	唇外正略形	萬國音符	英文	中國字
1			i	bee 之 ee 而銳	夷
2			e	bell 之 e	咄
3			ɛ	face 之 a 之前半音	哀
4			œ	fat 之 a	安
5			a	far 之 a	阿
6			o	of 之 o	昂
7			o	coal 之 oa	熬
8			u	boot 之 oo	霧

按上表英文 A 之長音 α 實係 3 起 1 落之雙母音，當以 ϵ 記之，而其短音 α 則係單純基本母音 4，即 α 。且 A 所代表之二音不可互求；即不可由短音求得其長音（ α 之長音當為 ϵ 不當為 α ），亦不可由長音求得其短音（ ϵ 之短音當為 α ，不當為 α ）。然在希臘文則長短二 A 皆讀如 α 。吾人皆知希臘文為歐洲字源中之一程，是英文字形 A 由希臘文而來而字音則有所進展矣。存其形而變其音，可見音標文字字形未必皆源於音也。

(II)

吾人知今世英文字母源於拉丁文，而拉丁又源於希臘文 (Grecu)，希臘文字母又源於腓尼基字母，腓尼基字母復出於埃及古象形文，所謂「聖字」(Hieroglyphic) 者。是印度歐羅巴文字母有出於象形文字之可能也。

(III)

以字形而論，字母草書英文為 α ，希臘文為 α ，似有不同，然其楷書皆作 A，且此 A 羅色達石 (The Rosetta Stone，此碑係 1801 年由埃及北海口羅色達地

釋 A

方所得，今存倫敦不列顛博物院——British Museum，上有埃及象形文，中古埃及文，及希臘文楷書三種）希臘文作 A；教皇宮新約鈔本 (B)——“Codex Vaticanus”，為公元第三世紀之楷書希臘文鈔本，今存意大利羅馬教皇宮圖書館，照像影印片見秦揚氏—Kenyon——「新約文字批評」——“Handbook to the Textual Criticism of the N. T.” 78 面) 及西奈新約鈔本 (C)——“Codex Sinaiticus”，與 B 同時，同文，同式，今存蘇俄聖彼得堡照像影印片見司美氏—Smyth——「聖經來歷」——“How We Got our Bible?” 16 面) 皆作 α 或 α ；亞歷山大新約鈔本 (A)——“Codex Alexandrinus”，為公元第四世紀楷書希臘文鈔本，今存不列顛博物院。照像影印片見秦揚氏「新約文字批評」72 面) 作 α 或 α ；比瑟新約鈔本 (D)——“Codex Bezae”，為第五世紀鈔本，其楷書希臘文形式為拉丁文所同化，今存英國劍橋大學圖書館，照像影印片見司美氏「聖經來歷」24 面) 作 α 或 α ；又侯卜利底 (Hyperides——“Hyperides”——“Hyperides” 生於公元前約 390 年，為蘇格拉底 Socrates 弟子，善言

釋 A

論，其言論傳世者有第一世紀末葉之楮書希臘文蘆紙鈔本，全本長 23 呎，寬 11 1/2 吋，照像影印片見秦揚氏「新約文字批評」28 面。演說集作 ；其他蘆紙鈔本有作 者。

又按腓尼基首字母或作 或作 ，而希臘古碑銘中有作 或 者（見 1920「不列顛博物院希臘羅馬古物陳列所說明書」—“A Guide to the Department of Greek and Roman antiquities in the British Museum” 5 面）

考「斐利方尖碑」(Obelisk from Philae, 見「羅色達石碑銘解」—“The Rosetta Stone” 5 面) 銘女皇克留巴脫拉 (Cleopatra) 之名海鏡格利斐克文 (Hieroglyphic, 亦

名「聖字」，簡稱「海文」下全) 作



。按埃及文學者考究結果，謂

表其內為皇帝或后之名； 恆表示其前為女神或女皇之名。二者蓋皆有義無聲之象形字也。又有埃及蘆紙鈔本，今存不列顛博物院，為「某埃及人旅行記」 (“Travels of an Egyptian”)。載有罕見之獸名，即駝也。

七〇

埃及無駝，係自中亞之西傳人，故其名為外國譯音。按希伯來文 (讀如「格梅勒」) 有駝之訓，希臘文之 英文之 camel 亦皆音近諷同，此字按閃密德 (Semitic) 音以音學字母標之則為 kamūṭāḥ；而其「海文」(按此蘆紙鈔本所載) 則為 。以此與克留巴脫拉相較，則 所代表之音顯當為 ，由是可得 之演進程序於下：

|| (希臘文) || 。

出於 ，

出於 ，

出於 (故或作 ，或作 ②，或作 ，或作)，


出於 ，

出於 ，




出於 。

者象形字也。是音標字母。蓋出於象形文字。




② 注意 今之歐西文字右行為通例，而古希臘


文則亦可左行。羅色達石「海文」係左行。A、有二形者亦由於此。古者字重形義無美術觀念，是以其過渡時期尚有所謂「耕文」(“Boistro pheton”)者(見不列顛博物院希臘陳列所物品第十，十四，十七等)。此種「耕文」中國古時亦有之，見寶鼎(周金文存卷二，頁後面)。

(四)



顧以鳥象物形，何以得「阿」(a)音？是不難知，形之所象，未必皆以物之形為準，亦顧及形所暗示之音也。音感聽官，象感視官，以視官所得，聯想及音聲，此造字之法也。古人造字不論中華埃及，人同此心思，同此軌，若小兒之喃喃學語，以最易見之鴉爲形，而聯想其所慣鳴之a音。以表a，此最簡單最自然造字之初步也。中國字亦有此例，若唯之古文，或作見楚鼎(簠齊吉金錄卷一鼎銘3)，師父父鼎(憲齋集古錄卷四，23頁後面)，孟鼎(奇觚室吉金文述卷二，34頁後面)；或作見頌敦(簠齊吉金錄卷

釋 A

一，敦銘3)；或作見善夫克鼎(憲齋集古錄卷五，5頁後面)；或作見周公彝(一名「周公敦」今存倫敦「尤毛陳列所」Eunortopoulos Coll)。凡此諸形皆象鳥之全形，而其聲皆讀如「維」(v)，蓋亦以鳥之形象其所發之音耳。

按說文解字第四上隹部：「隹象形職追切」，

李陽冰曰「雉長尾而從隹，知非短尾之稱」，徐鍇謂「隹爲鳥名」，說文大意蓋謂「鳥之短尾者從隹」，非隹象鳥尾之形也。「職追切」之音

更近於或。

總之文字之作，作於象形，所謂「音標文字」其基本符號亦有由象形文字脫化而來者，反之所謂「象形文字」者其基本符號亦非毫無音之關係，不過民族有重其所表之音而將此等原始時代之文字基本符號稍變形式而列爲字母以拼字者，如印度歐羅巴文是也。有重其形義而稍變其形式爲偏旁以建字者，如中國文是也，考其源皆爲象形，以象音義，而全球文字之演進未必無共同之軌。

釋

A



地球的年齡

司克德

從歷史的最初時節便有人對地球的年齡有意追求。

古代迦勒底人 (Chaldeans) 相信地有兩萬多年了。波斯的聖哲鄒羅雅司德 (Zoroaster) 說，地有一萬二千歲。希伯來族系譜中，依游舍主教 (Archbishop Usher) 的譯解，給地的誕辰定在紀元前四千年。與這個相反，印度的婆羅門教以為地是永生的。大約在一百年前，人纔明白地球有很長久的歷史；不是用幾千，而是用多少百萬年去計算。在這以前，人以爲山河的特有形態都是因忽然的災禍而成。這個觀念是由於地震與火山爆發等現象而來的。可是，就是在那時代，也有人已相信地面的高低不平是由于每日的微緩的分解與沈積而成。就是最堅固的石頭也能因風雨霜等的慢慢攻擊而蝕損。這種與別種動作把地上的石腐解，而後慢慢的被溪流沖走，于是地上的景物便漸漸削減。每一陣雨的一部分滲入土中與土

中的石，以鬆解與分化的力量漸漸的作那腐化的工作。每一次霜以冰的漲力破壞石塊。每一植物的根鑽入地面內的石縫，那大些的根便弄破地下的石，在地穴中住的動物把許多最細膩的東西帶到地面上，而後被雨水給沖走。風把細土帶起而吹至遠處，如濟南的春風。高山頂上的尖石時時因地心吸力的影響降落在山坡上，成爲暫時的堆積。雨不但洗走土與沙，而且把小石沖至低處。河流也磨滅河底和切削兩岸，除了看得見的泥沙，河還帶着許多腐蝕的礦物的分解物。這樣，大地是時時的繼續削減。這些物質漸積存于較低之處，如平原或海中，越積越厚，因而填滿以成高地。此種的破壞和建築繼續着工作好像個絕大的沙時計。依此觀念，我們可以設法得到個估量地的年齡的方法。在河口估量河流所帶來的沈積物及礦產的分解物，由此可以設法測定在某一期

間內從流域所移下來的物質之總量。舉個例說，大不列顛是在每三千年低落一尺，這就是由此種方法測定的。這樣，雖然在人的一生中所見的地之削落是很小的，可是在長久時間內這個變動是非常的大。地質學的沙時計法全基于一普通原則。取一種分解作用或沈積作用的一短期間，例如一年，精確的測量，而後以此一年的結果應用在分解物與沈積物的總量上。這個方法的毛病是在分解與沈積並不永遠和地質時期一致進行。在五十年前，開爾文氏 (Lord Kelvin) 想解決這個問題，他推算地球經過多少時間纔有海洋的凝聚，因在這以前地球太熱不容海洋凝聚于地面上。他的方法及論證都似乎不錯，可是他的推算是地球不能超過四千萬歲。這個計算似乎是最有威權的，的到二十年前繆的發現和得到牠常常發熱的知識，纔完全把開氏的結果打倒。這點可以證明地球從熔體到冷固必須有比四千萬年更長得很多很多的期間。

我們先看看天文學的證據，看牠對於地球降生的時期怎樣的說法。在天文學上，地球的年齡是很切近的與

太陽和太陽系的年齡相聯屬。對於太陽系的原始有許多不同的理論，後來拉不拉司 (Laplace) 的星雲說成爲公認的學說。這個學說是以爲太陽系本是一種螺旋的氣體星雲，後來漸漸冷卻而形成些同心環，彼此繞轉。這個後來又凝聚成今日所知的行星們。這個學說以爲太陽的熱力只能存在四千六百萬年。在此時期日牠漸漸冷卻。現在由地質學的證據來看，在地球歷史中日光之來是差不多一致的，並且指示出四千六百萬年對於我們所知的地層的形成也嫌太短。近來有些英國天文學家指出來，拉不拉司的學說不能成立的，並且設一新說以代替之，是爲『潮說』。這個學說以爲太陽系的形成是因爲有一個絕大的星行進於最古的太陽。這樣，太陽的一邊起了一個潮，于是一堆物質脫離太陽而分凝成行星。據此學說，行星原來必是依着橢圓的軌道移動，後來纔越來越往圓裏走。現在的水星軌道仍比別的行星較偏一些。這個事實給天文學家個道路去推算從原始到成爲今日的大小與形式用多少時間。太陽系的年齡，由這推算，應約爲二十五萬萬年。從另一天文學的方法得到一學說，

即地與月的關聯是在地球還是熔體時發生的，可是二者逐漸離遠而越離越遠。並且因月引起地上的海潮而使地的環行越來越慢一些。用這些事實來推算，天文學家以為地球的年齡必定有幾十萬萬年了。還有個天文學的方法，還沒有穩當的成立，說太陽系的降生地是銀河。以現在的轉動速度說從天河離開的路程需要三十或二十萬萬年。這樣，由天文學的證據來看，地球的年齡大概在於十萬萬年與五十萬萬年之間。這些研究幾乎都是英國的天文學家作的，其中以艾定吞，展司，霍福利司 (Eddington, Jeans, Jeffreys) 為最著名。

現在我們再看地質學的證據，而試以地中所藏的岩石佐讀地的歷史。我們怎樣利用地質時期以證地的年齡？唯一的方法是看每一時代沈積層的厚薄，並找出沈積的速度，以定其沈積時所需的時間。這就發生了很大的困難，因為世界各處所有的沈積層並不是一樣厚的，並且還有很多火成岩的混入。我們能將牠們放置在時間表上，但是不曉得牠們的噴射有多麼長久。還有個更嚴重的困難，就是不一致的困難，在不同的形成與時期之間

地 球 的 年 齡

往往有些隔斷，使此一層與彼一層之間不相銜接。在新層未成之前，舊層已損失多少，我們不能準確的知道，我們也還不能測定兩層之間究竟隔了多少時光。雖然火成岩因不知牠們的形成時間而引起困難，可是同時牠們是對決定各層的形成時期最好的幫助。這是因為牠們含有放射作用的礦物。這種礦物就好像個時辰鐘，在岩石形成的時候上了弦。由這個天然的時辰鐘我們可以決定那岩石形成的時期。現在我們先說用沈積岩層怎樣測定時期的方法。一個是測量由土地帶來多少沈積物，一個是測量帶來的物質的分解物，這些方法需要下列的測定：

- ：(一) 河流每年流入海內的量數。(二) 水中的鹽量。
- (三) 每年帶下的沈積量。(四) 流域的高低與面積。對於世界上的各大河流已經有了可靠的測定。這種測定告訴我們每年有五十七萬萬噸沈積物從地上流入海中，有二十四萬四千萬噸的分解物。用這後一個數目我們可以推計海洋已約有八千一百萬年。可是這個數目不正確，因為如測量流域中能帶走岩石之處的岩中能分解的東西，以鈉為指數，我們只能得到每年有三千五百萬噸入海，

由此推算則海的年齡爲三萬三千一百萬年。連這個數目也還不算正確。在事實上，假如我們攷慮一切別的原因，這個數目簡直的不能成立。有一位大地質學家，格瑞高雷 (J. W. Gregory) 說，把這個數目再加五倍或者方近于事實。那就是說地的年齡須爲十五萬萬年。那用沈積物爲測定的基礎，是更笨一些，也更容易出錯，簡直可以說沒有什麼價值；我們就無須提牠。還有一種方法，就是以地殼的輕動與改變爲證據。地面歷史的詳細研究揭顯此事實：地面有些長時期的安靜而沈積物得慢慢的落于海邊，也有些時期是發生巨大的突起而築起許多的山。從地球初生，或至少是從我們所能追溯的時代，至今日，已有過四個大的山嶺築起時期。四個之中的末一個便是造成阿爾卑司山及西馬拉亞山的。這四個中的第一個便是使岩石變形與破碎而形成今日的泰山複雜岩。在這四大改變時期之間還有些小的動作，就叫作『輕動』。在小變動的時期裏更有再小的『輕動』。一位很有名的美國地質學家在可羅瑞多的白堊紀上層找出這種輕動很顯明的標記，他並且發現了這是因爲春分與秋分

的歲差，爲兩萬一千年。以此爲根據他計算出白堊紀上層積成所需的時間，大概要三千萬年。另一地質學家指示出在新生代有兩輕動，其時間與此相同，那就是說有六千萬年的工夫。歐洲的研究者對此問題的結論也大致相同。這樣，我們看出來，在白堊紀的上層，在新生代的上下，共有三個輕動，每個需要三千萬年。假如我們以小的變動都需要這麼多時間，而每個大的變動需要一萬五千萬年至兩萬萬年，我們便可推算出地球的年齡必在十四萬萬年以上。現在我們繞回來再看放射礦物的證據怎樣告訴我們關於地球的年齡。放射運動曾經許多有名的物理學家加以詳細的研究，從他們的研究我們曉得了含鈾與鈾的岩石都能應用去推算地球的年齡。

假如你拿一個夜光針的表，坐在半暗的地方幾分鐘，然後在全黑的地方裏一分鐘，拿顯微鏡看那發光的部份，你就看見光的顫動。再過一會兒，假如鏡子能夠充分放大，你便能看見無數的火花。每一火花代表一個原子的爆發，而氣的質點射出，觸于硫化鋅上而使之發光。鈾和鈾都常常破裂，放出氣氣。瑞雷氏 (Lord Rayleigh)

已經測定氮原子的放洩速度，並認出鈾在九百萬年纔能放出一立方哩的氮氣。氮氣完全放出則剩下的是鉛。依此，我們有兩個方法從岩石中所含的放射礦物斷定岩石的年歲。我們可以計算所放出的氮氣的量，假如牠還沒逃散；也可以找出留下的多少鉛，鉛是不易失散的。鈾礦物不易得正確結果，故鈾較爲好些。當一小碎塊的含鈾礦石放入別種礦物，如雲母石，則所放出的氮氣只在很小的距離內即行消失其能力。這樣作過，雲母石上即呈有圓暈。周力氏 (Joly)，艾爾蘭的有名地質學家，和羅則福爵士 (Sir Ernest Rutherford) 曾研究這些暈而發現了能以此測定岩石的年代。我們所能找到的最老的含有放射礦物的石，且能用以推算岩石年代的，是有過于十二萬萬年的。這種岩石既非地上之最老的，自然我們可以相信地球的年齡且大于此。

現在把由天文學及地質學各種方法得到的地球之年齡的證據總結如下：

一 從水星軌道的橢圓形——十萬萬至五十萬萬年。

地球的年齡

- 二 從月之原始——五十萬萬年以下。
- 三 由太陽系至天河的路程——二十萬萬至三十萬萬年。
- 四 從地殼岩石所含的放射礦物與鉛之平均量——三十萬萬年以下。
- 五 從分析過的最老的放射礦石——十四萬萬年以上。
- 六 從海洋所含的鹽量——三萬三千萬年；五倍之約十五萬萬年。
- 七 從地層的厚度——不能計算。
- 八 從地球史中之大小變動——十四萬萬年以上。

附錄

一 地球是什麼作成的

Henry S. Washington Ph. D. 作 陳德雲譯

普通人對於地球，常有兩個謬誤的觀念。第一，以

哥倫布為發現地是球形的第一人；實際說來，紀元數百年前，希臘人早斷定地是球形，他們計算地球半徑是七千五百哩，與現在我們所量的八千哩，相差不遠。第二，以地球的內部包含着為熱所溶化的石液，外面蓋着硬地殼；現在的地質學家深信地心的物質不是像普通人所以為的液體，從堅硬地殼往下直到地心，乃是堅硬的固體；地心也不是那樣熱，至於能化岩石為液體。容我解釋為什麼我們這樣信，地球到底是什麼造成的，有什麼憑據我們敢斷定他的成分。

地殼要崩裂

最大的憑據是這個：假如地球的內部當真是液體，外面包以硬殼，那麼這硬殼必抵抗不住海潮波浪的抨擊。因受太陽與月亮的吸力，海水漲潮，一日之間，兩次漲高數尺，偌大體積的海水，亂沖亂擊，其力之大，非同小可。最近會計量各處小潮對於地球抨擊的力量，並且計算各種岩石抵抗抨擊的能力；即使岩石厚至一百哩，也不免被這強大的長久的潮水所擊毀或至崩裂。假若地殼的堅硬度，數倍於鋼鐵，或可免除破裂的危險。

其次的憑據是這個：假使地內充滿液體，那麼，牠的自轉，必不能像現在這樣的安穩而有規律。有很容易的試驗可以證明，比方，取一生雞子，豎立桌上，兩手搓之使轉，牠必不轉，立時倒下。若將牠煮熟再試之，牠必轉得很好，不易倒下。因為前次內部是液體，後次內部是固體。

再次的憑據是地震現象給我們的，地震之起，概由於地下岩石的塌陷，岩石距地面，不過十哩深。當岩石塌陷時，生出的波動，不祇是順地面的方向，並且還有向下的方向。順地面方向的波動，好像投石入水所生的波紋一樣。向地下的波動，又分兩種：一種波動，其振動方向是平行波動所行之方向；一種波動，其振動方向是正交或橫割波動所行之方向。據實驗證明，橫割振動的傳導，不能經過液體，但又據地震學家報告，地震之振動能達三分之一地球圓周長的那樣遠，那麼橫割振動已傳到地心無疑了。我們至少可以信，能傳振動的這一部分是團體而不是液體。

地下的溫度高於地面的溫度，是不成問題的，因為

火山所吐的東西是熱的，溫泉的水是溫的，掘穴開礦，愈下愈熱。雖然如此，地心的熱度，不必然能化岩石爲液體。火山所吐出的熱物質，牠的來源，最深不過十哩，溫泉的水源，恐怕更淺。

地心是多麼熱

向地下掘穴開礦，溫度增高的度數，各處都不相同，平均計算，每深六十呎，溫度增高法倫表的一度。但開鑽所達的深度，最多不過一哩或一哩半，這樣的深度，對於地球，好像刺破皮膚一樣，若以此淺距離的溫度增高率而推算到四千哩遠到地心的溫度，未免太武斷了。

有憑據可考的我們知道這短距離內溫度增高，是受放射性的銻與其他放射物質的影響，我們知道這些物質是存在地下四五十哩以內，再往下便很少簡直沒有了。因此，我們以爲地下的溫度，並不按率增高，直到地心，能把岩石化爲液體。

即使溫度按率增高直到地心，熱到不可名言，岩石也未必能被熔化，因爲這裏還有相關的問題。我們應當

注意壓力，地下愈深，壓力愈大，這是我們確信的，地下只數哩深，壓力要極大極大，不可思議。我們應當注意膨脹，凡物遇熱則漲，岩石不能例外，岩石被熱到熔化度，牠的體積必格外漲大。在地面上，大熱力或能化岩石爲液體，但在地心那樣大壓力之下，若說岩石能化爲液體，恐怕太屬荒渺了！

地球的重量太大

到底固體的地球，是什麼造成的呢？用化學方法，可化驗其成分，但所取的材料，只是地面上或地下十哩以內的，只是地殼的成分。但是地殼下的物質，如何能取得化驗呢？牠到底是什麼呢？

對於這個問題，已有妙法解答。地球全體的密度，平均數是五倍半重於水，可是地殼的密度，只抵此值之半，即二又四分三倍重於水。爲什麼平均的密度，大於地殼密度呢？第一，我們以爲地下岩石受強大壓力，密度因而增加；但是事實告訴我們，岩石受任何大的壓力，密度決對不能增到那樣高（五倍半重於水），所以這種推想不能成立。第二，我們以爲地下的物質，必是較

岩石密度大的其他物質，不拘壓力大小，總重於岩石。這存在地殼下重於岩石的物質究竟是什麼呢，很多的現象給我們作證見，牠乃是鐵與鐵的化合物。鐵是最易化爲磁石的，而地球是個大磁石，這是證據之一。在地面上或地殼中各種物質所含原素第四多的是鐵，這是證據之二。鐵的溶化度很高（不易化爲液體），並極堅硬，爲應付潮水的抨擊與他外力而保持完整不致破裂，恐怕除鐵之外，再沒有他種物質如此適用了，這是證據之三。不過這是理論的推測，未得實驗證明，仍不敢就此堅信無疑。這裏有實驗的證據，請看。

常有隕石，自空落下，有一次落下很大的一塊，重約四萬磅。隕石的來源，必由火星與土星間繞日而行的彗小星，其體積概與地球相等，或因場陷或崩裂，一塊離開原體，受遠心作用，拋於空中，落在地球上。以化學方法，分析各處所落的隕石，很令人驚異的，隕石所含的原素與地球上我們所知道的原素相同。以化學方法考驗之，其最多的原素是鐵與鐵鎳的混合物，岩石的成分，很少很少。我們信，地球在空中與一塊大隕石一樣

，我們也信，那落在地上的隕石的化學成分，與地球相似。因此我們斷定，地球內部，充滿了固體的鐵或鐵鎳的混合物，好像桃杏中的核一樣。核的半徑，約抵地球半徑之半，漸近核面，鐵內漸含石質；愈近地球面，石質愈增多，鐵質愈減少。及至距地面一千哩深，便完全是岩石而無鐵質了。

地內岩石的性質與地面上岩石的性質並不十分相同，近地心者，密度大而質堅，近地面者，密度小而質脆。海洋底的岩石，成爲薄脆的石片。體積大而質鬆的岩石，常存在地面上。他如石灰石層，砂石層，泥片石層，煤層，石油層……等，如此之薄，與地球相較，可視爲無。這些石層之斷定，並非虛擬而無根據，地震波動現象，供給我們很可靠的證據。地震學家曾經測出，地震時，向下波動的速度，按定律增加，直到一定的深度；逾此深度後，波動的速度，十分均勻，直到一定深度；逾此深度後，速度漸漸減小。這是最大的證據，地層物質的密度，是漸漸改變的，鐵核之外，分爲密度不同的數層。

地球含鐵甚多

由地震現象我們所查得地層的厚度與我們所分析得隕石的成分，我們能斷定地球全體的成分。以化學上的原素論之，地球所含的成分，要以鐵為最多，抵全體重量的百分之四十；氧，矽，鎂居其次，四原素共佔百分之九十一；再加鋁，鈣，鎳三原素，共佔百分之九十八；其餘十二種原素，共佔百分之九十九又十分之八。其餘的十分之二，是素常所用的金，銀，銅，鋅，鉛，錫……等的地位。今列表於下：

(原素).....	31.80
(鐵化物).....	7.94
鐵共.....	39.74
氧.....	27.71
矽.....	14.53
鎂.....	8.69
鋁.....	3.16
鈣.....	2.52
鎳.....	1.79

附錄

金.....	64
銀.....	39
銅.....	23
鐵.....	20
錫.....	14
鉛.....	11
鋅.....	07
炭.....	04
鎳.....	02

日用的金屬，雖然觸目皆是，但牠不含有在岩石中與隕石中，所以與地球的重量相比較，十分渺小。文化的基礎乃大半建設在這少量的金屬上。

譯自 scientific America 一九二五八月份

二 地球的重量是多少

陳德雲譯

美國的物理學家赫樂博士 Dr. Herl, 曾把地球稱了一稱，他宣佈地球的重量是六·五九二·〇〇〇·〇〇

○·○○○·○○○·○○○·○○○·○○○。這樣大的數目，不但沒有人用過，恐怕連聽見的時候都少。人的重量與地球的重量相比較，好像九牛之一毛，決非虛言。假若可能，把地球和牠的所有物放在天秤的一端，加法碼於他端，使兩端平衡，待平衡之後，再把地球上的全人類，統統取下，那麼，天秤依然保持平衡，不致因減少世人的重量而轉動。這不過是一個比方，表明地球的重量，出人意料之外。赫博士以極靈敏而極準確的儀器，在地下三十五呎的試驗室內，極審慎的試驗，試驗的結果，他證明他所宣佈的數目，十分準確。他稱地球的方法，並不用稱，也不用天秤，乃引用牛頓所發見的方法。

「萬有引力」定律 Law of universal Gravitation. 作成他偉大的工作。

「萬有引力」這個名詞，恐怕諸君在腦中早有印象。英人牛頓在蘋果樹下休息，見一個長熟的蘋果，從樹上自行落下，他那科學的腦筋，當時籌思起來，「爲什麼蘋果往下落呢？不往上往左往右落呢？」經他深刻的研究，然後斷定地球有吸力，要吸地上物體更接近他，所

以那個熟蘋果被吸到比樹上離地更近的地面上。他更斷定，凡世間物體，都具有吸力，彼此相吸；宇宙中各星球，也都具有吸力，互相吸引。——這叫作萬有引力。他更用實驗證明，兩物體彼此相吸的力量，是與該物體的質量成正比，與兩物體中間的距離之平方成反比；換言之，兩物體質量愈大，吸力愈大，中隔距離愈遠，兩吸力愈小。——這叫作萬有引力定律。所以若知道兩物體的質量與其間的距離，就能算出，此兩物體所發的吸力，換言之，若知兩物體間的距離與吸力並知道一物體的質量，那麼，那個（兩物體的第二個）物體的質量，也不難算出。赫氏要稱地球的質量，就是引用這原理。

我們口處萬有引力之中，倒不覺得他的重要。啊！牠是萬能的！控制萬有的！牠能約束宇宙中百萬星體，各處自己的地位；牠能支配牠們按一定的軌道運轉。假使驀然間，萬有引力從宇宙間撤去，呀！恐怕你和我，物體和房屋，世上所有的萬物，要驀然飛開，不知何時爲止，月亮要在頃刻之間，與地球相撞，地球要與太陽相撞，宇宙間立時衝撞起來，壞得不可收拾。可是，不

要緊，這不過是理論的推測，事實是決不會有的。萬有引力決對不會減小撤消或增大，牠永遠保持牠固有的大小。電氣能被不傳電的物體所隔絕，光亮能被不透明的物體所阻擋，但從來沒有人找出一樣物體，能隔絕萬有引力。

我們室內的物品，在他自己的地位放着，各不相擾，好像彼此沒有關係，其實各物之間，都潛伏着互吸的力量，相隔兩丈遠的兩間房子，牠們的吸力，要有一百五十磅。假使沒有這奇大的地球吸力管轄牠們，那麼，筆墨要統被石硯吸去，筆墨硯要被牆吸去，茶壺與茶碗要吸住扯不開，棹子與板櫂吸住搬不動，兩間房子要吸倒或吸到一起。只因有地球吸力，把這小小不言的吸力，統統給遮着了，不能實現，所以各物品仍然安安穩穩的在牠所在的地位保持平衡。

地球的吸力，到底有多大呢？牠的質量當有多大，才能發出這樣大的吸力把距牠四百哩遠的物體（地球吸力好像聚中在地心，地球半徑是四百哩，那麼地面上的物體距吸力出發點是四百哩。）吸動就近牠呢？牛頓發

見地球吸力的時候，曾極力沒法計量其大小，但總未成功。近年以來，科學發達，儀器顯新，計量方法，日見進步，所得的結果，也日益準確。

論到地球吸力一層，我們常有一個謬誤的觀念。我們總說物體往「下」落，不往「上」落，其實，那裏有「上」「下」？晌午我們所指的「上」，到半夜恐怕變為「下」了，因為地球是運轉在空中的，萬物隨牠反轉，忽而向這方，忽而向那方，那裏會有「上」「下」？不過，我們認是「上」的，蓋指逆地球吸力的方向而言；我們認是「下」的，概指順地球吸力的方向而言，只有離地近與遠的方向，並沒有上下的方向。因為地球有吸力，地上的物體才有重量。我們稱一個物體，比方一包點心重一磅，我們雖然是計量點心的重量，可也是計量地球的吸力，我們說「點心的重量是一磅」是可以，若說「地球對於這包點心的吸力是一磅」，也未嘗不可以。一包點心重一磅，同樣的三包點心要重三磅，這是沒有問題的，假使地球的質量，驟然增大三倍，那麼，這一磅重的點心，到現在也要重三磅了，因為吸力與兩物體的質量成正比，兩

附 錄

八四

物體的質量愈大，其間的吸力愈大。

赫氏用盡思想設法計算地球的重量，最後他成功了。他的試驗室是在地下三十五呎深的洞內，他這樣作，是要保持均一的溫度，與免除地面上車馬過往聲音嘈雜的振動，好得精確的結果。

我們若到他的試驗室內去參觀，必甚奇怪他的儀器如此的簡單，一個約三尺高特製的秤，懸些物體，旁邊擺着一個反光尺與一個立止表。他要用此計量兩個約二兩重的玻璃球與兩個約一百二十磅重的鋼柱所發的吸力。兩個玻璃球鑲在極輕的鉛棒的兩端，以極細的鉛絲，繫此鉛棒，懸於真空的鐵筒內，兩端平衡，可以自由扭動，將鉛絲扭緊並放鬆。緊貼鐵筒之左右，各懸一鋼柱。試驗時，使鉛棒在鋼柱吸力下，左右轉動，以反光尺，察其週次，立以止表記其時間。然後，將鋼柱移至遠處，再令鉛棒轉動，因旁邊的吸力改變，轉動所需的時間，亦必改變，以反光尺察之，以立止表記之。由兩次時間的差別，可計算其間的吸力。不過，二者的吸力，據赫氏說，十分渺小，幾乎等於這書上句點所粘的油墨的

重量。然後以此小吸力，推算地球大的吸力與地球的重量。推算方法祇是數學比例的上問題，不難計出。據赫氏計得的結果，已如前述的大重量。

末後，我們要問，計算地球重量，有什麼用處呢？有用處！知道牠的重量之後，可以幫助地質學家查考牠的成分。現在他們查知地球的平均密度是比等量的水重五倍半，並且也查知地殼的密度，只抵此數值之半，他們敢斷定地殼下的密度要更大，地心或許是金銀鋼鐵所成，也未可知。更要緊的用處，就是有助於天文學家，由地球的質量，他們會算出太陽月亮八大行星與各行星的質量。

譯自美國 Popular Science 一九二八年六月份

元素之發現

王友竹

第一章 古代所知之元素

古代之元素觀念，與近世的雖迥然不同，但亦有數種為今日所認為化學元素者，自有史以來，即已知之用之矣。雖不知『宇宙柱石』之發明者為誰，而布林尼 (Pliny the Elder) 及戴斯可雷底士 (Dioscorides) 二氏之著作與猶太及印度古經典中，關於金，銀，鐵，鉛，錫及銻諸金屬，與硫及碳二非金屬元素，則多有所記載。

『世上所有化學之進程序，似舞台上佈景之繼續表現，其劇員則均為各種元素』。——溫格樓

化學元素即萬物之柱石，乃造物者藉以構成世間形態各異之物體者，經各國之搜索者，積年累月，辛勤追究，方得依次發現。古代希臘哲人達理士 (Thales)，芝諾芬尼斯 (Xenophanes)，及希拉克立塔斯 (Heraclitus) 等

均相信一切物質皆為一單種元素所組成，但對其自然性質，各有異說。達理士氏以水為一種元素，如蒸發之，凝縮之，則成他種物質。希氏且信火亦為一種物質組成之基本元素。

四大簡單之物質(土，空氣，水及火)之臆說，胚胎于紀元前四百四十年之恩皮達克里斯 (Empedocles)。此說之盛行約歷數世紀之久。今日科學知識日增，人皆知此四物無一為元素。泥土為物質中構造之最複雜者，觀其可分為多種不同之化合物使知，而其性質又隨地而殊。空氣中含有數種簡單氣體，如：氮，氧及氬等是，此類氣體均可以特種方法取得之。水亦可分解成兩種氣體元素：氫及氧；火則更非一種元素，因其含有燃料燃後之熾熱氣體或火焰燃屑等。凡此事實，今人視之殊甚簡單；不知亦曾幾經詳慎考慮與精細探討，始得其詳。

元 素 之 發 現

逝亡元素 (Defunct elements) 或名短命元素，經後人證明為複雜物質，乃一極有趣味之軼事。本篇之記載，僅限於現代化學家所認可之簡單物質；此等被誤認為元素之數目，約達百餘種，見查理巴斯克末里 (Charles Baskerville) 著之 "The Elements: Verified and Unverified"。

化學元素之為古人所確知無疑者，金屬有：金，銀，銅，鐵，鉛，錫，及錳；非金屬有硫及碳。古代猶太人 (即舊約聖經中所載者) 已知其前四者或六者。古印度人亦曾用之，由普拉福拉，常德拉，瑞爵士 (Sir Praphulla Chandra Ray) 所引查銳加 (Charaka) 之言：「金以及其他五種金屬……銀，銅，鉛，錫及鐵」，可知。

第一節 古代金屬

金……金質飾品，已於上古埃及人墓中發現，故推知埃及初世紀之金匠，皆為精巧之工匠。金屬在亞伯拉罕 (Abraham) 時代已作為交易之媒介品，下列書中，各有紀述，如：出埃及記 (Exodus)、申命記 (Deuteronomy)、列王紀上 (The First Book of King)、約伯記 (Job)、詩篇 (The Psalms)、箴言 (The Proverbs)、以賽亞書

(Isaiah)、哀歌 (Lamentations)、哈該書 (Haggai)、及撒該利亞書 (Zachariah) 等。布林尼氏 (西歷紀元二三至七九年) 謂金粒可自西班牙之德人河 (The Tagus)、意大利之波河 (The Po)、加里細亞 (Thracia) 之希伯若斯河 (The Hebrus)、亞洲之百克多河 (The Pectorus) 及印度之恆河 (The Ganges) 諸河底覓得之。紀元前二世紀有鍊金術以提取金屬，又布林尼時，鍊金術亦已大著。

銀：銀之為物，天然間甚少遊離者，故其為用不及金之早。紀元前十三至十五世紀間，此物尚罕見於埃及，且較金昂貴。未有銀幣之前，該物已早作交易媒介品之用矣，可證于創世記 (Genesis) 所載亞伯拉罕 為撒拉 (Sarah) 購一葬地，憑中衡銀作抵之事。賈克勞氏 (Jagnaux) 謂腓尼基人 (Phoenicians) 初至西班牙時，發現銀礦甚夥，載不勝載，故有將銀繫於木鏟上，代鉛增重之舉。西班牙人克服秘魯時，亦曾獲得古代居民所作之銀器甚夥。

銅……柏第樂氏 (Berthelot) 以為至少在五千年前已有開採銅者。彼自分析多數古埃及及銅器，得知其為純銅

所製，而非合金。紀元前五世紀時，先知以斯拉 (Ezra) 曰：『上等精銅的器皿兩個，寶貴如金』。此金屬為獨立存在之元素，產于埃及，北美之蘇必略湖 (Lake Superior) 附近，以及其他各地，亦可以簡單方法自孔雀石 (Malachite) 礦中得之。

鐵：鐵器于紀元前二十五至三十世紀時，埃及人已有製之者，惟因鐵性易蝕，故鐵製古物較諸金，銀，銅製者為罕見。鎔鐵之爐，古代已有用之者。惟其應用方法，迄今尚不得知。鐵之為用，當布林尼時，已成通行之物，由下列所述可知：

藉鐵之便，吾人可以建築房舍，開劈岩石，兼應生活之各種需要。但亦即因鐵，而有戰爭，謀殺，及搶掠之事。此等危害，非僅限于咫尺，雖距離較遠其利器或飛箭，或藉機械射放，或藉臂力擲出，或藉羽翎遠拋，以達其殘暴之目的。後者數種，實人類發明中最慘酷不人道之事。此誠無異使鐵不脛而走，不翼而飛，以增加人類之死亡。但大自然，本其好生之德，而科以「鏽」之重刑，以減少其權

威；且預設其循軌，以使此殺人之物質之生存，較任何物質更易于銷毀。

所有關於鐵之敘述，以耶穌教聖經中之記載為最饒興趣。憶及約伯 (Job) 之言：『惟願我的言語，現在寫上！都記錄在書上！用鐵筆鐫刻，用鉛灌在盤石之上……』，申命記一書，亦載及巴珊 (Bashan) 大王疆 (Og) 之臥床為鐵製者，寬六呎，長十三呎半 (四×九肘)。

鉛鑛在天然界中，分佈極廣，亦易融化。巴比倫人已有用鉛製薄版，而刻文字于上；關於鉛之事實，可參考出埃及記，民數記及耶利米亞 (Jeremiah) 諸書。羅馬人多以之作水管，寫字版及錢幣之用；所不幸者，彼等亦以之為食具，故時有中鉛毒之害者。

錫銅 (Tin bronze) 一物，雖于紀元前三十世紀，已有製之者，但古人是否確知金屬錫之存在，尚屬疑問。先知以西結書 (Ezekiel) 有下列數語：『他施人 (Tarshish) 因你多有各類的財物，就作你的客商，拿銀，鐵，錫，鉛，兌換你的貨物』。紀元後第一世紀，拉丁人稱錫為「白鉛 (Plumbum Album)」以別于「鉛 (Plumbum Nigrum)」

。布林尼與戴斯可雷底士二氏曾提及錫箔可覆銅器之上以防被侵蝕之用。

銻：銻之一物，中國及印度，古代已早知之，亦於紀元前一五〇〇年至一六〇〇年埃及古墓中掘得之。載氏謂銻可自硃砂中製得，而布氏則謂淨銻之法，先裹之以皮，繼擠之使出即可，並云其性甚毒。此種元素，于古冶金術中，頗估重要；至其大規模之製法，可置此礦石於鎔爐中，蒸烤得之。

第二節 古代非金屬

硫及碳，均係遊離而產于自然界之元素，為量極多，故前人多知之者。布林尼氏對意大利及西西里之礦產敘述頗詳，並論及塊硫可為藥品，氣硫可漂布帛，以及供給製造火柴之用。愛給可拉 (Georgius Agricola) 云此種火柴，與石摩擦，即可生火，以燃燭木等。彼又確定其對於火藥之觀念：「自以硫造成火藥之後，繼鐵，銅或石等物而創為另一種新戰器，殊屬一可厭惡之發明也」。

古代關於硫之文字，今日學者，頗難領悟，因其中所定之可燃物質之名詞，多有謬誤者。第八世紀時，紀伯 (Geber) 認定所有金屬均係硫及銻之化合物；因此，該二元素對於鍊金術者，頗占重要之地位。曼素耳 (Abu, Mansur) 則謂後者，可作各種受金屬毒害之解毒劑，紀伯 (Pseudo-Geber) 亦述及如何加酸入硫之鹽基生溶液內，以製硫乳 (Milk of Sulfur) 之法。

碳之具有木炭及烟灰等形者，于先史時期，已有知之者；布林尼時，木炭之製法，一如今日；置木尖塔中，外封以泥，然後加熱，排除其中之空氣即得。金剛石為各種碳中之最貴者，舊約聖經中之出埃及記，及以西結書，皆提及之；古印度經典中之吠陀經 (Vedas)，梵文詩 (Ramayana) 及摩訶波羅多詩 (Mahabharata) 亦皆論及之。一七〇四年，牛頓 (Newton) 在其光學中，稱述金剛石為可燃物，至一七七二年，拉服西 (Lavoisier) 證實其說。一七九七年英國化學家滕乃德 (Smithson Tennant) 又證明金剛石僅含有碳之元素。

第二章 鍊金術盛行時代之

元素

鍊金術家屢以基本金屬，製取黃金，雖卒無所成功，然藉其實驗所引用神祕奧妙之術語，得逐漸發現神，錒及鈾等金屬矣。及十七世紀末葉，因磷之螢光，遂揭破鍊金術家之黑幕而予化學界以一恆久進步焉。

富蘭息斯倍肯 (Francis Bacon) 云：『……此權此利，誠鍊金術之功也，因之頗堪與伊索寓言中之農夫故事相比擬：農夫臨危時，囑其諸子，謂彼所遺之黃金，均埋于葡萄園內，其子於是盡掘其地，終無所得；而葡萄藤根附近之土因以疏松，故翌年之果實，頗得豐收。其毅然之追求，殷勤之工作，冀得黃金，結果乃得無限良好而美滿之發現與實驗焉……』。

金，銀，銅，鐵，鉛，錫，銻，碳及硫諸元素，在古代文化歷史中，已如前章所述；茲再論其他元素。後者之關係，雖不若前者之古，但亦相差無幾。此類元素，為神，錒，鈾及磷。此四種簡單物質，頗多類似，故

于化學家通用之週期表中，形成一族。各元素之先期歷史，除磷較為明確，可供參考外，餘均暗昧不清。

第一節 神 (Arsenic)

古希臘及羅馬人雖嘗有用神者，而實則尚非金屬神之本質，乃極毒之硫化物：雄黃 (Orpiment)，及香松脂 (Sandarac) (香松脂即松香·譯者)。彼時開採是項礦物，多用奴工，以其性毒，故屢有生命危險。誰為分離神之鼻祖，已無從稽考，但時有歸功于大亞耳勃特氏 (Albert the Great 1193-1280) 者。氏將雄黃與肥皂共置一處熱之，則得神之遊離元素。巴拉色耳色斯 (Paracelsus) 一十六世之乖僻而張狂之醫藥化學家，謂得純神 (其白如銀) 之法，將古人所謂之「神」，與蛋殼熱之即可。柏西樂 (Berthelot) 以為純神之得，當較此為早，因其甚易于該礦石中還原而得之。神性昇華，與他種金屬易成柔軟合金。神之硫化物 (雞冠石 realgar) 色若硃砂，故鍊金術者視之為水銀之一種。偽德牧克利安斯氏 (Pseudo-Democritus) 述一還原礦石之方法云：『將自雞冠石或松香所得之銻，與銅鐵共置一處，以硫

元素之發現

處理之，則該金屬變成白色』。

一六九四年，史可德氏 (Schroeder) 印行之藥譜中，論及製砷之法有二：(一)以石灰分解雄黃或三硫化二砷；(二)以木炭還原三氯化二砷。此元素之金屬性，經韓克耳 (J. F. Henckel 1725)、博讓德 (George Brandt, 1733)、博饒放 (J. Bronn, 1744)、及孟乃德 (Monnet, 1774)，諸氏之研究乃得確定。溥氏又由觀察之結果，斷定砷亦如硫，存在於多種礦石中，至少亦有微量存在。

第二節 銻 (Antimony)

銻亦如砷，雖古人早已知之，但或僅知其為黑色硫化物之形耳，此即東方婦女，用之畫眉之物。柏西樂氏根據其分析推羅 (Tello) 淪亡後，傳至勞佛耳 (Louvre) 之一極奇異花瓶之結果，深信此金屬銻，已早為古加耳底亞人 (Chaldeans) 所知，因其發現該瓶含有純粹金屬銻及微量鐵質。彼又引述戴斯可雷底士之文：『如將此種礦石 (三硫化二銻) 置於木炭上，加熱至白熱，再繼續之，則變為鉛矣』。布林尼氏于其所著『銻之藥品製造

法』中，亦有相同之報告，略謂：『……但加熱時，最要者，當慎察其精確之熱度，以防變化為鉛』。羅馬人亦如加耳底亞人，僅知得銻之法，但無鑒別各種金屬之善策，故將所有柔軟，易鎔及色黑之金屬，統以『鉛』名之。

論及此種金屬之書籍，最早者有費蘭亭氏 (Basil Valentine) 所著之奇書，『銻之得勝車 (Triumphal Chariot of Antimony)』，故昔之化學歷史家，多視該氏為銻之發現者。但今已察覺費氏性情詭秘，其所著之書，係取自他人之臆想，而加以演譯者。真正之原著，實為赫塞 (Hesse) 之杜登 (Thölden) 氏，曾任休臨集亞 (Thuringia) 之佛蘭肯生 (Frankenssen) 城議員。十七世紀初葉，杜氏曾于其地經營鹽業，又著德文化學書籍甚夥，然多係譯自十五世紀本尼的克町 (Benedictine) 寺僧費稜亭納士 (Basilus Valentinus) 氏拉丁原稿。鍊金術家之著作，論及銻者十分詳盡，因其化合物久為欲得長壽者所追尋，作為長壽藥或萬靈藥 (Panacea) 之用。實則雷麥利氏 (Nicolas Lemery, 1645—1715) 所著之

『錫之概論及其化學分析』為真正第一篇關於錫之科學論文。

第三節 錫 (Bismuth)

前人對於錫與鉛及錫之鑑別，均未告成功。十六世紀時，愛格可氏 (Georgius Agricola) 著一論『Bermannus』述及錫為德人普知之物。但當代人士，直至十八世紀，猶有堅持錫為鉛之一種之說，而愛氏則認錫為一特種金屬與其他金屬不同，彼誠為當時之先進人才也。根據當時礦工之說，鉛有三種 (即通稱之鉛錫及錫三者) 及錫之轉變為銀，其進展極速，因稱之為『不純粹銀 (Unfinished silver)』。當其掘得錫之礦脈時，則嘆曰：『噫，吾等何太速耶！』

雖遲至一七一三年，法蘭西科學研究會之刊物中，仍載及：錫為一礦石，乃由粗硫，銻，神及土等物所構成；彼時之藥劑書中，亦載有製錫之法。下列一法，係雷麥利所述，曾為英之錫礦業所採用：『將錫與等量之酒石及硝石混合，漸次投入紅熱之坩鍋中，待完全鎔化後，即傾入敷脂之鐵臼中，靜置待冷。後將殘基

(regulus) 中之金屬細粒，與渣滓分離之，洗淨之。此即錫片，亦可稱之為錫之殘基。

法之化學家赫樂德氏 (Hollo) 云康恩瓦 (Cornwall) 之治錫者，加入天然錫以代藥劑書中所記之物質，使錫變硬而顯光澤。一七三七年，氏又由以火冶試鉛礦，得該金屬粒一枚。紀佛芮 (Geoffrey) 氏之名著『錫之化學分析』已於一七五三年，刊行問世。彼之研究，雖因其早亡，未竟全業，但已明不吾人，錫為一獨立元素，顯與鉛異；關於錫之重要性質亦多詳論及之矣。

第四節 磷 (Phosphorus)

十七世紀，有一漢堡 (Hamburg) 商人，名蒲盧得 (Henning Brand) 者，似為發現之第一人。蒲氏幼時曾一度從軍，後變為他人所稱之『目不識丁之醫士』。氏不顧一己之貧乏，娶得一擁有巨產之女郎；不幸於妻死後，盡失所有。因欲恢復其經濟力之志甚強，遂為鍊金術之魔力所勾動，專心尋求『金屬之王 (King of Metals)』。此熱心鍊金術家，不知何故，竟異想天開，欲由人之尿便中，覓一液體，變銀為金；其一六六九年之奇異試驗

元 素 之 發 現

，所得驚人而完美之結果，爲人所盡知，卽一色白如臘狀之物質，能于黑暗實驗室內，發出奇麗之光輝，頗令其手舞足蹈，樂不可支。關於此放光元素（卽今之磷）之製法，蒲氏保守甚密，但此驚奇之發現，不久已傳遍全德焉。

同時，有一德之著名化學家名孔克耳 (Johann Kunckel, 1630—1702)，爲何司天 (Holstein) 公爵庭中一冶金術者之子，幼時研讀藥劑學，玻璃製法，及試金術；繼又工作於喬治第二 (John George II) 之德士登 (Dresden) 試驗室內；嗣復於威敦堡 (Wittberg) 之著名醫科學校教授化學；又在柏林管理德皇威廉 (Frederick William) 之玻璃事業。及至老年，服務于瑞典王查理第十二 (Charles XII) 處，受封爲勞溫斯登 (Läwenstern) 男爵，及金屬顧問官。

某日，孔氏一如近代化學家，向其漢傑友人，炫示其發光品——火柴。豈知事出意外：其友非但已見此物，復引彼至一醫藥鍊金術者，蒲藍得博士家中，示以更奇異之物，亦可於暗中發光。蒲氏又介紹孔氏至其一友

宅，目睹該奇妙之元素。

孔氏狂喜，立即修書通知其德士登友人柯拉富德 (Krafft) 博士。詎知柯氏置之不復，而逕赴漢傑蒲宅，以二百泰耳 (Thaler，每泰耳約值華銀三圓五角——譯者) 私購其秘密。正值交銀時，孔氏趕至，但已無能爲矣。

孔氏從此，遂發奮亦以尿液屢作試驗，卒告成功。但因磷易發不幸，故雅不欲宣佈其實驗方法。惟據杭伯格氏 (Homburg) 所稱孔氏之重要方法如下：將新鮮尿液蒸發近乾，置黑色餘渣于暗室內約數月，使之腐爛，再攪以二倍重量細沙，同放入蒸溜瓶內，初緩熱之，繼強熱之，蒸液可引入一盛水接受器內。瓶內揮發質或油質蒸出至接受器後，卽成一白色油狀固體。爲欲避免引火及爆炸之危險，最好於磷開始形成時，卽將火焰移去，並密閉接受器，直至冷却。

孔氏不僅將磷製出，又傾之人模，製成桿形，爲今日研究化學之士所習知者。彼又說明磷可供醫藥之用。其所書之名著「驚人之磷及其奇妙之發光丸」一書，命

題亦頗奇異。孔氏對該項之發現，亦非無獲得，漢歐佛 (Hanover) 之法利敵 (Friedrich) 公爵每年均給以卹金，養其餘年。據湯牧生 (Thomas Thomson) 氏之記載，孔氏製磷之祕方，終為杭伯格氏以顧力克氏 (O. von Guericke) 所發明之靈敏風雨表易去。顧氏風雨表之構造，亦頗神奇：天氣乾燥時，有一小人立於表之門前，潮濕時，則立即退入。

於敘述「磷之發現」後，如不提及英國著名氣化學家波以耳 (Boyle) 之名，似欠公允。波氏製磷之法，略與孔氏相同；但據其自述，事前毫未習知該項知識。查波氏以正直名于世，其言當不致訛誤也。彼之助手韓克維 (Godfrey Hanckwitz) 曾大規模製磷，並輸遍歐洲各國。其一廣告，書如下式：『倫敦化學名師，安布羅司，哥德佛茵，韓克維氏 (Ambrose Godfrey Hanckwitz) 住于蘇丹普屯 (Southampton) 街，哥文德 (Covent) 花園巷內，精製各種良劑，化學方鉛……無不兼備……本廠為倫敦市唯一之出產家，出品新奇；無焰磷，黑磷，酸製磷，油製磷，……一應俱全。陳設完

備，歡迎參觀。各式優美藥材，整批零售。固體磷，批發每兩 (Ounce) 五十先令，零售每兩三金磅』。

製磷之法，在一七三七年前，仍極祕密；但即于是年，一異客竟將此祕方，售與巴黎之科學研究會。法政府得此至寶，遂立派赫樂德氏為製磷祕法委員會之主席；赫氏之詳細報告，錄入該會一七三七年之報告書中，該法遂因以傳遍焉。一七七四年，瑞典化學家甘恩氏 (Johann Gottfried Gahn) 又發現磷為骨內之一主要成份，次年史義立氏 (Sraele) 將磷自骨中析出，亦告成功。至是不久，前此頗費周折之祕方，遂不再用矣。磷之發現，在化學界雖有如此攸久之歷史，惟因蒲藍德方法之化學作用過嫌複雜，直至今日，該元素仍不易析出，誠異事也。

第三章 十八世紀之金屬

十八世紀所析出之金屬，可述者為鋅，鈷，鎳及錳諸質；後三者均自瑞典發現。馬格夫 (Magera) 蒲藍德 (Brandt)，康司德 (Cronstedt) 及甘恩 (Gahn) 諸

元 素 之 發 現

氏之研究，使人認識與分離上列金屬之方法，皆為科學界第一等之供獻。此諸偉人之品格，亦頗值吾人之研究與欽敬。此時期之他種金屬，容待後章論之。

門得利夫氏 (Mendeleeff) 云，『既知科學境界之生活如此之美滿及自由並快樂，則人人當切求其門徑而入』。

第一節 鋅 (Zinc)

金屬鋅之發現數世之前，鋅礦石已取作製玻璃之用。古代冶金家，因儀器不備，未設冷凝器，故此易揮發之金屬，多行損失。力浦曼氏 (F. D. von Lippmann) 為

一研究科學歷史之名家，盡覽亞里斯多德，布林尼及戴歐可利底司 (Diocrides) 諸氏之書籍，對此金屬均無所載，惟發見於一神像內含有鋅百分之八十五·五。該神像得自西耳凡尼亞 (Transylvania) 之多耳多士 (Dortosch) 之古代達辛 (Deaan Ruin) 古跡中。

雷氏 (P. C. Ray) 云印度王馬大那培拉氏 (Madanapala) 以為雖遠在一三七四年，已有金屬之鋅；熔鍊鋅礦之技術，初乃發軔於印度，後遂傳至中國。一六七三年，中

國亦有名爲『天工開物 (Tien Kong Kai Ou)』一書刊行，已論及此金屬之冶法，及其用途。

百年前歐洲所鍊之鋅，均係購自葡萄牙商人自東方運去者。愛格銳可拉氏 (Agricola) 曾述鋅已得之於西立錫亞 (Silesia) 之熔爐中。普魯士之哥士拉 (Goslar) 鉛業副品中，亦可得少量之鋅；羅雷士氏 (G. E. Lohneys) 述其方法如下：金屬之形成于熔爐下方及未塗實之磚隙中者，以刮器擦之，則皆落于接受槽中。此金屬于當時未被視為有何價值，僅允許工友搜集之，以作額外報酬之用。

孔克耳及司徒耳 (Georg Ernest Stahl) 二氏深信異極礦 (Calamine 或稱有水硅酸鋅) 中，含有一種金屬，與銅所成之合金，可製一種玻璃。至一七三五年，瑞典化學家浦藍德氏仍堅執異極礦中如無銅之存在，則該礦品不能被還原而成為金屬。一七四六年，馬格夫 (Andreas Sigismund Marggraf) 氏熱異極礦與木炭之混合物于密閉器中，並無銅之存在，但可得一種金屬，其硬度，比重，以及他種性質，均與前者各異。此後鋅遂被認為一種

顯著之元素矣。

第二節 瑞典之金屬

十八至十九世紀，瑞典新元素發現之多，遠超世界各國之上。此幸運小國，富于天授之珍貴礦產，因而專心致志，精研不厭，調查此等奇礦之化學家及礦學家遂相繼而起。鈷，鎳，錳三新元素遂于磷之偶然發現後一世紀，相繼為瑞典化學家所發現。

第三節 鈷 (Cobalt)

蒲蘭特氏 (Georg Brandt) 乃鈷之發現者，一六九四年六月二十六日生于維司特門蘭 (Vestmanland) 省之利達海塔 (Riddarhytta) 地。蒲氏於著名之烏普撒拉大學 (University of Upsala) 攻讀化學及礦物學；又如歐洲多數化學家，遊行各國，以完成其學。蒲氏歸國後，肩任重職，漸與礦務部發生關係，乃為造幣廠之驗金師，頗多成功。除政府工作外，復於司塔克賀姆 (Stockholm) 建立一化學試驗室。彼又為司塔克賀姆科學研究會一榮譽會員，並著有多種重要文字，刊行於瑞典該會報告書中。

元 素 之 發 現

蒲氏子科學界最大之供獻，為其鈷元素之發現。鈷之化合物，早為希臘羅馬玻璃匠，用以製造藍色玻璃，又埃及人亦用以染着寶石之用。論及此元素之作品，當首推巴拉索耳色斯氏 (Paracelsus)。柏力樂氏 (Berthelot) 謂金屬鈷之製造，必始於十三世紀，因該時之鍊金術家均已知如何蒸烤與還原鑛石之法。但彼等尚不知精鍊金屬，及其分辨之方法耳。

十六世紀初，有一不知其組成之礦物，已為歐洲玻璃匠所用。此礦如以酸處理之，則顯藍色溶液，一如銅礦然，但其特性，非銅所具，即能使玻璃現藍色也。因此事頗近神祕，故命該礦為『鈷 (Cobalt)』，其英字係來自德文 "Kobold" 即地下礦神之意。大詩人哥德之浮士德中，亦曾提及此類惡作劇之鬼神：

Salamander sollglühen 火蛇將要發怒

Undene sichwinden, 水波上的嬌娥們都要各自

扭曲，

Syphne verschwinden, 空中的妖仙皆要滅沒，

Kobold sich mühen. 地下的礦神也要為奴。

元 素 之 發 現

九 六

Wer sie nicht konnte 君不見

Die Elemente, 天地間的元素，

Ihre Kraft, 又不見，

Und Eigenschaft, 其正當的能力與用途？

Wäre kein Meister 但牠永不能

über die Geier. 作神魂之主。

德人古時之迷信，以礦神常喜破壞礦工之工作，與以長期之困難；是以礦山附近之村民，時往禮拜堂祈神，俾脫離此諸惡魔之權勢。

一七三五年，蒲蘭德氏檢鈷礦，乃發覺該石內含一種金屬，有產生藤紫之性 (Property of a bluenial)。氏將此礦石以火鎔融後，分離之，提取之，即命其名曰『鈷 (Cobalt)』。一七六八年四月二十九日，蒲氏病亡於司塔克賀姆，科學界全體聞之，莫不哀悼痛惜之。彼誠可為當代博學罕見之化學家也。

第 四 節 鎳 (Nickel)

康士德氏 (Alex Friedrich Cronstedt) 為鎳之發現者，一七三二年十二月二十二日生於瑞典之蘇德門地

(Söderman land)。其父為一陸軍中將，童年時曾受良善教育。及長其物理算術之天才，乃顯著。當氏為礦務局之冶金師時，對國家之供獻頗大，聲譽亦隨其所發現金屬鎳之用途而永垂不朽。

鎳之歷史，與鈷相同。鎳之一種合金名為「白銅」者，在歐人尚未知其物時，已久為中華人所應用矣。德國有一甚重而呈紅櫻色之礦，有時表面且覆以綠色斑點，可作染玻璃之用，礦工稱之為紅鎳礦 (Kupfernickel)。英文鎳 (nick) 之一字，亦如鈷之含有近于神秘之意，且可譯作假銅之意。希恩尼 (Hüne) 氏，一六九四年刊行之著作，曾宣稱紅鎳礦為鈷之一種，或神與銅之混合物，但此種觀念僅具有真實之萌芽而已。

如將紅鎳礦以酸溶解之，則得似銅之綠色酸溶液，但康士德氏，自一七五一年開始研究此種礦石，得知此溶液與銅之酸溶液，迥然不同。彼作一試驗，將鐵一片置於該礦品之酸溶液中，冀得銅之沉積於鐵上；結果殊出人意外，惟有失望而已。直至今日，方知紅鎳礦並無銅之成份。康氏又將覆於紅鎳礦表面之乾燥綠色晶體粉

錳化之並和以木炭，加熱使之還原，所得之白色金屬，亦絕無與銅類似之處。康氏對其物性，化性及磁性，詳加研究之後，方於司塔克賀姆科學研究會報告書中，宣佈發見此新金屬，因擬其名曰錳，與已往所發現之各元素，均各不同。

康氏云：

錳鹽或錳之礬石，經灰化後，則餘一紅鐵礦質 (Colcothar) 或清亮灰色之殘渣，如將此渣與三倍重量之黑色錳劑 (Flux) 鎔化，則每百磅可得五十磅之殘基。此基之表面為黃色，但其裂面為銀白色並顯有虹色彩紋。其組織，係集多數小薄片而成，與鋇相較頗多類似之處。其性硬而脆，僅微有磁石之吸引。燃燒灰化之後，得黑色粉末。此二性均為自鐵漸變為礬石時而成者。此殘基能鎔于硝酸，水及鹽溶液內 (Spirit of salts)；既溶後，則顯鮮明綠色，如以塗磁琺瑯之吹管加熱，則呈黑粉狀沉積物，即係燃素 (Phlogiston) 及其含有金屬部分之標記。……

元素之發現

康氏所觀察錳之導磁性質，今日始知其實為錳之本性。一七五四年康氏以紅錳礦與黑鎔劑之混合物置于坩鍋內，上覆以食鹽，加熱至高溫度，不僅能將該氯化物還原成金屬，抑且將錳全行鎔化。紅錳礦即今日錳之種砷化物也。

瑞典及世界各國化學家，既均認可康氏所發現新元素之權利；但法之崔誌 (Sage) 及孟乃德 (Monnet) 二氏仍信彼所發現之錳實為鈷，砷，鐵及銅之混合物。實則該礦亦雜有微量之鐵，鈷及砷等物，故分析化學之先進者柏格門氏，以極正確之試驗，乃得較純之錳。一七七五年，柏氏刊行之結果，完全證實康氏所述錳之性質，即使鐵，砷，鈷及銅相和後亦未能獲得類似錳之性質存在。柏氏之徒，亞夫維生 (Arfvedson) 氏一七七五年于烏普撒拉 (Uppsala) 出版之論文，亦頗擁護此說。

經此證明之後，雖猶有頑固之士，對此新元素，而抱懷疑者，然仍承認之。尼古孫氏 (William Nicholson) 一七九六年刊印之「化學第一義」書中，載有下列之論述：

元 素 之 發 現

九 八

此金屬物質雖尙未知其用途，然此諸化學家已孜孜致力希求得一純粹之金屬；但始終未能完成：

……錄亦會視爲鐵之一種變形物……既有如

此攸久無人可自純鐵或純銅中產生此種金屬，又無

能解釋如何以純鐵或純銅製錄之澈底方法者，故吾

等當仍以其爲特種物質視之。化學家之公意，均一

致承認此項理由之有效。

康氏之榮譽，非僅因錄之發現而止，又著有礦物分

類之傑作，今已譯成數種文字。柏濟流氏評其人曰：

「康士德君乃礦物化學系統之創立者，其爲人也，精敏

過人，彼所語之科學，遠超于當代人士之所知，是以鮮

有知其深奧者。彼又能以吹管鑿別各種礦物」。使用此

種用具（即柏氏所謂之吹管）之技術，須甚靈巧，且無

碍衛生，故習者當有充分之訓練而後可。但康氏能運用

其精妙之技能，可引一燭焰，將小如針頭之試驗品使燒

之至白熱。查格羅氏 (Jagaux) 謂康氏及力門 (Rindann)

氏曾製一蒸溜錫用之工具，又稱此二氏堪爲精通礦物學

及冶金術者。康氏又發現泡沸石 (Zeolite) 爲一種無水之

硅酸鹽，對於軟化硬水之用途甚廣，一七五六年著有關於斯題之作。於一七六五年八月十九日，卒於司塔克賀姆。

錳 (Manganese)

康氏死後，有一年方二十之甘恩氏 (Johan Gottlieb

Gahn) 被認爲錳之發現者。氏於一七四五年八月十九日

生於南赫耳新蘭地 (South Helisingland) 窩克司拿 (Voxna)

鐵礦村中。甘氏自幼失怙，遂于礦穴中工作，以謀自給

，與礦工同共甘苦，習得低濕層之探礦方法，又從柏格

門氏 (Bergman) 學習礦物學，遂成後日縝審之察驗家，

精練之分析家及著名之礦物學專家。據柏濟流氏云，甘

氏一如康氏，尤精于吹管之技術，雖作極短之旅行，

亦必攜之身旁，須臾不離。當甘氏取紙之一角，以吹管

引火燒之成灰後，現一極小細粒金屬，證明某種紙內有

銅質之存在時，柏氏見之頗驚羨不置。史義立氏之所以

能將磷自骨中分出者，亦實賴甘氏之先發現骨中之磷素

也。

軟錳礦 (Braunstein) 曾爲鍊金術者作爲漂洗玻璃之

用；柏林玻璃工廠及瓷器工程師波特 (J. H. Port) 氏，於一七六〇年宣稱此礦含有一土，與已知者，頗有出入。康氏於其礦物學系統一書中，亦曾發表相同之意見。此礦又以黑色鎂之氫化物和「錳」之混合，名聞於當時。

柏氏早知其非為一種鎂之氫化物，因彼曾云：『所謂黑色鎂氫化物之礦物，實為另一新金屬之氫化物，切勿誤以石灰或鹼基性碳酸鎂 (Magnesia alba) 視之。』氏窮搜各種方法，欲還原此礦，終無所成，最後乃將此題交與其友史義立氏研究之。史氏經三年苦心孤詣之試驗後，竟於一七七四年將其結果，書成論文，題為『論錳及其性質』，送交司塔克賀姆科學研究會矣。於此始創作品中，史氏亦宣稱氣體元素中氫及氫二氣之存在，以及造成鉍錳二元素發現之途徑，故當時所認為「錳」之礦物，實為另一金屬之氫化物，與其他已知者，判然不同。

波特，柏格門，及史義立諸氏雖均信金屬錳之存在，但無一能分離之者。至一七七四年，甘恩氏將一坩鍋內敷以一層潮濕之木炭灰，置研成粉狀之軟錳礦與油之混合物於中央，上更覆以木炭灰，另以一坩鍋，覆置其

上，密封之。加強熱一小時後，啓視之，則見一顆粒狀金屬錳子然顯出。其重量約為未分析前者三分之一。甘氏遂因此極難還原之作用及此重要金屬之分離名乃大著。

一七八四年，甘氏被聘為礦務專校之助教，一八一九年曾充立法院公共大會委員，以自由黨員著稱于政治舞台。彼非僅為一著名之化學家，礦學家及勤職之官吏，且為一極能奏效之商業管理者。彼既擁有礦地，並聘冶金師多人，又發表其新工業之方法；柏濟流氏對於硒 (Selenium) 之發現，實亦有賴於甘氏製造硫酸設備之助也。美利堅革命時，急需多量純銅作鑲船之用，僅以斯安拉銅堡 (Stora Kopparberg) 一地甘氏之設備廠，所出之銅已足應其需。所奇者，甘氏之容貌，態度以及心趣，均與英國最近發現鉑 (Palladium) 及銻 (Rhodium) 二元素之科學家名武拉斯頓博士 (Dr. William Hyde Wollaston) 者，極相似，故多以「司塔克賀姆之武拉斯頓」呼之。柏濟流氏曾戲之曰，「誠然，此二氏者乃同父子之耳」。唐牧生氏 (Thomas Thomson) 曾一訪甘氏於其法蘭

(Fahnen)之宅，乃謂，「甘氏之風度實為歷來科學界中之純樸天真而肅然之第一人」。又謂，「其心之正直仁愛，均溢於言表」。

最不幸者。甘氏之科學工作，多未及付梓即行逝世；其所刊行之論文，僅關於吹管，玲瓏天秤，及冶金師操作之經濟等篇而已。一八二八年十二月八日死於司塔克賀姆地，享年七十有三。讀者可於『哲學年刊』名人傳中，見有下列之讚文：

總之甘氏誠為一出類拔萃之實用化學家與技師，對國家乃一忠誠之愛國者，對個人則為可靠之朋友。彼之生活，終其身為礦工，並為農民善謀利益；最後又在本鄉所創立之貧民窟為保護人及監視人。除甘氏外，若欲再得一如甘氏之天才，而能較甘氏更光耀而更有用，能為其國人所推崇愛戴者，誠憂乎難哉！

第四章 三大重要氣體

十八世紀各化學家對於研究『空氣』之興趣，非常濃

厚。此處所謂之『空氣』係指彼等以發酵法或加熱各種化學物體以及使動植物所產生之物體腐爛而得者。嗣後有普利斯特雷 (Priestley) 氏『各種空氣』之說，又有賈文迪 (Cavendish) 氏『金屬發出之易燃空氣』之說，與魯賓福 (Daniel Rutherford) 氏之『毒質空氣』，以及史義立 氏之『火空氣』諸說，頗有不同。是以氫，氮，氫三種氣體之調製及證實，實仰賴天賦之奇才焉。

『人類之通性，惟賴一己之感覺以評判事物；因空氣為不可見之物故無詳細之追究，而指為無中生有而已』。

十七世紀末葉，白車耳 (Johann Joachim Becher) 及司徒耳 (Georg Ernst Stahl) 二氏所倡之特種燃燒理論，操縱當代化學家之意見者，幾及百年。彼等力持一說，任何物體均可因燃燒而生成一種物質，燃素 (Phlogiston)，藉光焰而逃散。直至一七七七年拉服西氏 (Lavoisier) 方推翻是說；實則，所有化學家亦皆信金屬各含有其氫化物及燃素。故氫，氮，氫諸氣體，遂於此時期中相繼發現焉。

第一節 氫 (Hydrogen)

氫之發現時期，遠在其被認為一種獨立氣體之前。

巴拉索耳色斯氏 (Paracelsus 1493-1541) 以稀硫酸處理鐵時，見有氣泡發出，故于其『Archidoxa』內述及『空氣可自昇如風騰湧之速』。赫耳蒙特，(Van Helmont) 波以耳 (Boyle)、馬耀 (Mayow) 及海而士 (Stephen Hales) 諸氏，對於氫氣，均能略識之。一七〇〇年拉梅利氏 (Nicolas Lemery) 於巴黎科學會報告書中，亦有所記述。次年馬業內氏 (Turquet de Mayerne) 于其刊行之製藥書中，亦曾提及該氣體之易燃性。

賈文迪氏與氫之先期歷史，關係最為密切。彼雖為英國地文區 (Devon-Shire) 及肯特 (Kent) 等地爵士之裔；但因其母 (Lady Ganne Cavendish) 性喜溫和氣候，移居於法蘭西，遂于一七三一年十月十日生於尼斯 (Nice)。不幸二載後其母與世長辭，因失其慈母恩愛之撫育，其羞澀乖僻之性格，于焉致成。七歲時入牛抗牧 (Newcome) 博士之海克內 (Hackney) 學校，一七四九年至一七五三年讀於劍橋大學。其在校之必讀課程，

僅數日即可完竣，竟因細故，離校他去，犧牲學位，無顧惜，可見其性情之乖僻。

其父母在時，僅仰極薄之津貼度日，但一七八三年，其父死後，所得遺產甚豐。未久，又承繼其叔母甚鉅之產業，一躍而為富翁，如白我德 (Biot) 所云：『學者之最富者，又富者之最學者』。賈氏生平，言行慎重，對於儲蓄金錢，尤感興趣，直至臨危時，仍為美國銀行最巨之儲戶。

言賈文迪氏為科學歷史中偉人之最特出者，並非過譽。氏性羞怯，有生客在，則精神窘促不安，實則彼此相識者亦極少耳。其僅有之交際，為英國皇家學會及星期日晚間班克斯 (Joseph Banks) 爵士在倫敦與科學家之聚餐會而已。氏之談吐支吾，聲音尖脆刺耳，願與彼促膝談心者極少；但因其學識淵博，論理清晰，會中人士，莫不敬戴之。唐牧生 (Thomas Thomson) 博士於其名著『化學歷史』中，曾引及關於賈氏之懼見知於人之事：某次根浩慈 (Ingenhousz) 博士，偕一奧大利著名科學家至班克斯男爵處與會，當介紹于賈氏時，曾獎諛此客，

而奧之科學家亦致讚詞稱頌賈氏，言遠來倫敦之唯一日的，即在專誠拜訪此科學名家也。賈氏聞之，初感極度不安，繼則身不由己，遂捨羣衆而入自備之車遁去矣。

數科學家中能使賈氏免除羞態，最得法者，莫若武拉士頓 (Wollaston) 博士焉。武氏云：『與賈文迪談話之秘訣，不可直視其面，侃侃而談，旁若無人，如此或能有與之接談之機會矣』。

賈氏雖性喜幽獨，但對他人所作之研究，毫不減少興趣。有一少年戴衛 (Humphry Davy) 作一試驗，賈氏特以鉤相贈，並常至皇家學會親視戴氏分解鹼性物之奇妙實驗。亨斐 (Humphry Davy) 男爵於其所書賈文迪氏之讀文中曰：

……賈氏對科學中所有題目，無不精通嫻熟，探討練達驚人……將來之名，必較現時更受崇拜，當成事實。其名雖未聞于其忙碌生活之時，又不彰于當代研討之期，吾信其必留燦爛芳名於科學史乘之中，與自然永垂不朽，即其房舍，時代，及其國家亦將因人享有攸久之尊榮也。

賈氏之服裝，宛如昔日英國人，頭覆一邊緣斜蹠之硬帽，身着一高領折袖灰綠色之衣。亞歷山大氏描述其習慣與品格甚詳，乃在一日午餐時，趁賈氏之不備匆促寫成者。賈氏之住所有三：一近大英博物館，滿盛書籍，儀器等物；一位于蘇河 (Soho) 之第因街 (Dean Street)，內容之大部，為彼之圖書館，完全公開，任人閱覽；其三則為其私宅，位於克資發公地 (Clapham Common) 此郭外之住宅，為其最愛者，故幾盡改為工廠及試驗室之用。

化學歷史家多視賈氏為氫之發現者，但彼並無如是之自白。觀其自述其觀察「氫與空氣混合物之爆炸性」時，有曰：『……此已為他人察得……』可知。無論如何，氏應視為各種氣體中分辨氫氣之第一人，因其首命氫為，『金屬中放出之可燃空氣』。彼描述氫之性質及純氣製法之各種來源十分詳確，誠為科學界中貢獻之第一列者。其錯誤之觀念，則在認氫之來自金屬者，較來自酸者為易。其初以氫與燃素為相同之物，但後又思其為燃素與水之化合物。

賈氏之死，一如其生時之寂靜孤獨。一日，自悟死期將臨，即囑其僕，離室他往，迄一定時方可返回；迨僕回，則彼之主人已安然長眠矣。時享年七十又九。

亨利，賈文迪男爵之公祭及葬儀，遂舉行於其慈善祖先夏德維 (Elizabeth Hardwicke) 墓旁之衆聖堂 (All Hallow Church) 內。賈氏一生，大公無私，毫無瑕玷，獻其全身於科學之進展。其所研究者，有電學，天文學，氣象學及化學；復精通算學，礦學，冶金學及地質學。所謂大科學家者，賈氏當之，無愧矣。

第二節 氮 (Nitrogen)

氮之發現，係師考德男爵 (Sir Walter Scott) 之叔父丹尼耳，魯資福 (Daniel Rutherford) 氏于其博士論文中所發表。魯氏之父約翰，魯資福醫士 (Do. John Rutherford) 爲愛丁堡醫科專校之創辦者，一七四九年十一月三日於愛丁堡城生得丹尼耳。魯氏爲欲繼其父志，於愛丁堡大學文科畢業後，復于一七七二年九月十二日獲得醫學博士之位。其研究之論文即蘇格蘭化學名家白來克博士 (Dr. Joseph Black) 所提示與指導之一種研究結果。白氏

察知一含炭物質經燃燒後，所有之『碳酸氣 (Fixed air)』雖盡爲苛性鉀所吸收，尙餘有定量之『空氣』。遂將此餘存『空氣』性質之研究，授與魯氏。

魯氏將一鼠置于一定量空氣中，迨其死時，則空氣失去十分之一；再以鹽基處理所餘之空氣，又減少十分之一。既移去氮及碳酸氣之後，即研究所餘氣體之性質。彼得知欲除盡氮氣，殊非易事，因鼠雖於其中死後，燃燭其中，仍能發出微弱之光；及至燭熄之後，置燃着之火柴或磷其內，光焰仍能繼續增強。其成績最佳之試驗，爲燃磷於定量容積空氣之中後，所餘氣體，不復能維持生命，因以名之爲『毒質空氣 (Mephitic air)』。但彼絕不承認其所謂之『毒質空氣』，即今日之氮，爲大氣中移去氮及碳酸氣後所餘留之成分；獨信此『毒質空氣』爲取得物質燃燒後所放出之燃素之一種氣體。據魯氏云：『……此臆說可以金屬經空氣灰化後，金屬中之燃素爲空氣取去之同理證明之』。復信自酸與金屬作用所放之空氣(氮)，含有之燃素，較燃燒後餘剩之空氣(氮)所含者爲多。彼之開元論文，題爲『碳酸氣及毒質

空氣之初論』者，今日尚存於大英博物院中。

魯賓福醫士于醫學卒業後，即遊行英、法、意諸國，三年之久。迄一七七五年，返愛丁堡後，即開始實行其醫藥事業，不復從事化學研究矣。十一年後，握得愛丁堡植物學會主席之職，但仍繼續其醫藥研究，復長愛丁堡皇室醫學專門學校之職甚久。博士性喜樂天，對其素日崇敬之師白來克博士，益表其忠實親睦焉。

化學名家雖已公認魯賓福博士為氮之發現者，如對史義立及賈文迪二氏之貢獻，不稍加提及，頗覺不公。史氏亦於同時以硫與鐵之混合物吸取大氣中之氮而得淡氣，氮。賈氏亦有一紙，係一七七二年記於其備忘錄中者，『贈與普利士特雷博士(Dr. Priestley)』，詳述製『毒質空氣』之方法：將大氣重複通過一紅熱之木炭，並以苛性鉀除去碳酸氣即得。彼於氮之性質，復加慎密之研究，如下文所述：『此種空氣之比重與普通空氣，相差甚微但略輕。其性減焰，能使普通空氣不宜於燃燒，一如碳酸氣然，但不若是之甚耳。一燭於純空氣中，可燃八十秒時，如於混以五十五分之六碳酸氣之空氣中，則

燭光立即熄滅，但於混以等量之此種『有毒空氣』之空氣中，則尚能燃燒至二十六秒之久。『識是之故，史義立及賈文迪二氏，亦均為氮之發現者』。

第三節 氧 (Oxygen)

關於氧之發現，記載書籍甚多。一德國著名化學家馬丁，亨利，柯拉波 (Martin Heinrich Klaproth) 之子亨利，尤留，柯拉波 (Heinrich Julius Klaproth) 為一東方文學家。一日於中文書籍內，覓得第八世紀中葉毛那 (Mao Khoa) 氏所寫關於此氣之討論。毛氏信大氣為二種物質所組成，即『陽』或完全空氣(即今之氧)及『陰』或不完全空氣是也。以金屬，硫或磷奪取『陰』之一部後，則得普通空氣。毛氏又云此類物質，於空氣內燃燒後，則與『陰』化合；此『陰』絕無單獨存在者，僅存於某種金屬及硝石內，遇熱即為驅出。穆秀立 (Muccioli) 最近對此中文著作之確證，頗示懷疑。

李歐納多氏 (Leonardo da Vinci 1452-1519) 歐洲之一美術兼科學家，為論空氣非為原素之第一人。李氏之觀察，敏銳過人，悉心察知空氣能消耗於呼吸及燃燒作

用中，但非完全爲其消耗殆盡。

虎克氏 (Robert Hooke) 於其一六六五年所刊行之『微物論 (Micrographia)』，記述燃燒之理論頗詳。彼謂空氣中亦含有存于硝石由固體形之物(氮)，及一多量極不活潑之物質(氮)。馬耀博士 (Dr. John Mayow) 二十四歲時，即謂空氣含有『空氣淡精 (Spiritus nitro-aereus)』——氮——，如被呼吸或燃燒作用所耗盡後，則物體不再燃燒於所餘之空氣中。彼以爲此 Spiritus 『生氣』存於硝石中，又謂該物非存於鹼之鹼性部分而在酸性部分。據馬氏云凡酸均含有『生氣』；動物呼吸時，亦吸之入血液中。巴得生氏 (I. S. Patterson) 最近閱畢馬氏所行之著作，知世之對於馬氏燃燒理論之貢獻，誠有逾量之評譽。

鮑克氏 (Ole Borch) 爲加熱於硝石製氮之第一人，但不知收集之法。海而士氏 (Stephen Hales) 亦以同法製之，並於水上收取之，但僅認爲普通空氣；並否認普通大氣內有活潑生氣之存在。一七七四年四月，亞白，羅齊 (Abbe Rozier) 之物理學雜誌載一極堪注意之論

文，爲法蘭西共和國軍隊中一藥劑師兼醫藥總監栢嚴氏 (Pierre Bayen) 所作，內容詳論其氮化鈣之試驗。彼謂將鈣燒成粉狀時，並不失去燃素，但與一種氣體結合，則增加重量。因是，彼于拉服西氏推翻燃素說之前三年，即已拋棄其說矣。

栢氏亦如鮑氏，對於氮之性質未能作澈底之研究，故亦未認出爲一種新物質。依巴得生之言『彼不能被視爲氮之發現者，即以海而士氏或波以耳氏于無意中得製氮之法，尙不能認爲發現者，則虎克及馬耀二氏之臆說，更不足論矣』。

化學家多認英之普利士特雷氏及瑞典之史義立二氏，爲同時各自獨出心裁之氮之發現者。普氏之結果，發表于史氏之先，但此實因史氏之出版人疏忽之咎。朱爾根生博士 (Dr. Jørgensen) 之 "Die Entdeckungen Saverstoffes" 書中，對此優先權問題，作有澈底討論，結果終歸普氏。此書已由倭特維得 (Ortved) 及師彼得 (Speter) 二氏自丹文譯成德文。

約瑟普利士特雷 (Joseph Priestley) 係一七三三年三

月十三日生于里茲(Leeds)附近小村田頭(Fieldhead)，較氣體化學家先羅賈文迪男爵之年，約長一齡有半。普賈二氏雖具相同之科學興趣，但彼等之生活及性格完全相反。普氏六歲喪母，即賴其叔母開雷夫人(Mrs. Keigley)撫育，故稱其叔母「除慈善而外，不知其他一切金錢及才能之利用也」。

十九年時，被遣至達文垂之異教專門學校(Dissenting Academy)受牧師之訓練。完畢三年課程之後，即相繼于尼得罕(Needham)及藍特維(Nantwich)二地管理教會事業，但成效甚微。一七六一年被委為瓦靈屯(Warrington)異教專校語言教師，專授拉丁，希臘，法蘭西，意大利各種語言，演說術及民法。此諸科目雖與其因享盛名之科學旨趣相去甚遠，但彼之科學精神，已於此時期然昭露。——彼又嘗鼓勵其學生言論絕對自由。

氏在藍特維時，雖在與貧苦極力掙扎中，仍深嗜試驗；曾以其極微之薪資購一氣筒及一電機。一七六六年因一事之發生，乃使其終身貢獻于科學之研究。此事即與美國大政治家兼科學家富蘭克林氏(Benjamin Franklin)

in)之認識也。二氏會晤不久，普氏即得里茲城牧師之職。因其住宅與翟克(Takes)及博利雅(Noll Brewery)二氏比隣，故彼試驗所需之碳酸氣(Fixed air)有一便利之來源矣。未久，即發覺水中含有該氣時，則其味清涼可口；于是將此令人神清意爽之飲料，向其友人廣事宣傳。因之彼乃成爲創設碳酸飲料工業之鼻祖。

自一七七二至一七七九年，普氏爲施爾朋(Shelburne)男爵之文學助理，氏之多數重要化學試驗，乃致造極靈之發明，皆爲此時期中所完成者；遂將此彙訂成冊，命爲「各種空氣之試驗與觀察」，專誠致獻于施爾朋爵士。一七八〇年，普氏掌教於貝明罕(Birmingham)京城之一大教會中，對其職務，頗覺稱懷；又于露娜社(Lunar Society)之會中，得識瓦特(Watt) 魏治 吳德(Wedge wood)及達爾文(Darwin)諸大家，益覺欣幸。露娜社之會期，爲每月月圓後第一月曜日之晚間，意在使會員於散會後，得於月光照耀之街衢中，覓道回家也。彼於貝明罕城，即已完成其大卷巨帙之「各種氣體」之作。

美法革命家之爭執，引起普氏之同情，遂亦甘心參加，但彼絕非虛偽之徒。一七九一年七月十四日約有八十人聚餐於一貝明罕之旅館內，舉行巴斯的利 (Bastille) 滅亡之第二週年紀念會。普氏雖未赴席，但彼之政見久為衆知；不意忽有宗教狂徒，突入旅館，冲散聚會，遊行示威于貝明罕街道，焚毀普氏教堂，住宅及圖書館，並搗毀一切儀器。羣衆暴動之欲望，仍覺未足；故其怒潮騷擾，直延至三日之久。雖有騎士之鎮壓，解散暴徒，恢復秩序，但異教徒之住宅教堂，多已化為焦土矣。

當時，普氏得友人之助，全家逃往他處，幸未遭害。於倫敦歷盡三年惡運，卒領得英政府所與之賠償，遷往美洲。乃於盆錫開尼亞 (Pena Sylvanica) 之那森白地 (Northumberland) 之和平村中度其餘年，專心作其愛好之試驗毫無阻礙。卒于一八〇四年二月六日，遂葬於貴格 (Quaker) 墓地。

普氏察知：氣體有可在水中集取，亦可自水銀中收取，因決定『空氣』必有不同之種類。一七七四年八月

一日以灼熱玻璃燒氮化銻，則放出一種『消燃素之空氣 (Cephalogisticated air)』——氮——，乃於水中集取之。大氣壓力一氣壓時，物體于此氣內燃燒，較于空氣內更為強烈。五年後，氏將此氣與一氮化氫在水中混合，置鼠其中以試該氣體之可呼吸度 (Respirability)，結果與同體積之混氮化氫之普通空氣相比，則前者較大。其實驗之記述，頗饒興味，茲特錄其最後一段於後：

讀者可毋庸驚訝，蓋已由鼠之生活於此消燃素空氣後證得其利益，是以余將親自嘗試之。余以玻璃虹管抽吸此氣，以愜吾之欲望；使此滿缸之『氣』成為普通標準之空氣，吸入肺中，非但無異于普通空氣，抑且於吸取後之片時，頓覺輕快。當時誰曾料及此純『氣』可成一流行之珍品耶！豈知迄今，僅余及余之二鼠得有吸取該『氣』之優先權也。

氫之發現百年紀念日，有極夥之羣衆齊集于貝明罕，瞻仰普氏石像，並敬聆赫胥黎氏 (Thomas Huxley) 宣讀極流暢之讀文，及普氏之言行錄。同時里茲之科學家亦聚于彼之降生地，美國化學家亦集其墓旁，蘇士奎

元 素 之 發 現

哈那 Susquehanna 河岸之附近) 同示哀悼。益蘇維尼亞之百年紀念會之目的，不僅在紀念普氏之發現，亦在紀念因之發現而成立之美國化學會也。

史美立氏係一七四二年九月九日生於瑞典之司垂森德 (Stralsund)，即昔日瑞典之省會，為其家庭十一子女中之第七。因其家中貧寒，十四歲即隨一藥劑師包赤氏 (Bauch) 為徒。包氏一如其當代之製藥者，由生料自製精良藥品，並精通化學。彼之實驗室中有各式藥品：如各種無機鹽類，礦石酸、礦石、結晶巖、磷、硫、安息酸及樟腦等物。其化學圖書館內，藏有博爾哈夫 (Boerhaave)，拉梅利，孔克爾，及牛曼 (Neumann) 諸大家之作。十四齡之生徒得此良機，苦力攻讀，不久遂生嗜讀化學書籍之癖，且按所載之實驗試行之。史氏對於化學事實之記憶力尤強，每書僅讀一二遍，便無須再開卷參考矣。

一七六八年，史氏於司塔克姆經理沙潤堡 (Scharnberg) 藥肆時，其最先之論文二紙以亂無層次，而被司塔克姆科學研究會所拒絕，令其失望。拒絕其文之編

輯，係柏格門氏 (Torbern Bergman)，嗣後又為史氏終身之密友。一七七三年，史氏於烏普撒拉 (Uppsala) 之羅克氏 (Lokk) 製藥局覓得一職。一日羅氏注意：硝石鎔化片刻之後，僅顯中性，但以醋處理之，則放紅烟。甘恩氏 (發現錳之著名礦物學家) 及柏格門氏 (烏普撒拉素負盛名之一化學教授) 對此變化理論，均無以解釋之。而史氏終以「硝石精有兩種」之理得解之；即今所謂之二種酸：硝酸及亞硝酸是也。

甘恩與史義立二氏，卒成至友，彼等之來往函件，至今尚有保存者。史氏又因甘氏之介紹而得認識柏格門。史氏解釋硝酸鉀經鎔化後，即變成易潮解之鹽亞硝酸鉀；柏氏聞之，即深愛慕此少年化學家，于是二人遂成爲終身契友。柏氏之實用知識，多自史氏習得，而史氏之研究興趣，亦因與柏氏之締交而得開廣焉。

史氏置諸大學之延聘於不顧，始終不息其藥劑之實習，以爲專門事業。當時藥劑一業，實爲研究之初端也。史氏曾親謂甘恩曰：「凡新現象之發生，固賴於悉心考察之能力，如研究者能孜孜不已，終當有所獲得，由

此所得之快感，實無以喻之』。

其最精采之發現，係在羅克製藥局內所完成。彼之記事簿中，曾述其製氫之期在一七七三年之前，卽至遲當在普利士特雷氏發現氫之前一年也。此記事簿已爲挪頓司開得 (Nordenskiöld) 氏所出版及發行。彼用碳酸銀、碳酸銻及硝酸鎂諸物加熱以得氫，又藉蒸溜二氯化鈣及砷酸之混合而得之。用前二物製氫時，必以苛性氫基吸收所放出之二氯化碳。

凡此試驗之結果，於其『火與空氣』一書中，敘述頗詳。此書已于一七七五年內送交維德若士氏 (Svederus) 印行之，但至一七七七年始行出版。一七七六年史氏憤其遲延，乃致書其友柏格門氏曰，『余屢次思索，余苦心孤詣所成之『火的試驗』之巨帙，或將爲他人以另種形式而寫出之，或更涉及空氣，先余而印出，抑且謂余之試驗乃取自他人，稍加竄改而成者。吾將感謝維德若士君之所以致此也』。史氏氫之發現，果如其所料並所畏者；但無論如何，彼已被認爲該氣體之單獨發現者。

元 素 之 發 現

一七七六年 氏爲麻勒耳湖 (Lake Mälaren) 北岸庫平 (Köping) 小村中一藥肆之經理。肆主博耳氏 (Heinrich Pohl) 死後，遂遺該肆與其少年寡妻。史氏初欲立一興隆事業，至是適得其反：所有產業，悉償其重債；但其事業，終獲穩固，並購得博耳氏所承之遺產。一七八二年其名遂聞全歐，自是彼之經濟日漸充裕，又自置一宅並裝一陳設完備之試驗室于其內。彼之一姊及博耳氏之妻專負清理之責。

翌年史氏患風濕症甚烈，自知醫藥無效，乃與博耳氏之妻結婚，俾於死後，其奮力所得之產業可仍歸博耳氏之妻也。後果卒于一七八六年五月二十三日，僅享壽四十二年又二日也。其一生致力化學，可見之于致甘恩氏信中之語，『寶貴之知識，吾之師也』。

史氏畢生爲一燃素學者，以爲燃素之與物理學家所謂之不可權衡之謎爲同一物質；又氫爲燃素之化合物及『熱之實質』。前曾述及十七世紀有數化學家對大氣之組成及其燃燒與呼吸之性質深切之認識，已遠超於十八世紀之化學家。賈文迪，普利士特雷及史義立三人，雖於

元 素 之 發 現

110

大氣之說貢獻殊多，但彼等晚年仍附和燃素之舊說。

科學界之烈士拉服西氏亦似爲氫之單獨發現者，但彼自覺其爭護此權之弱點。蓋一七七六年四月二十日所寫之『關於亞硝酸內空氣之存在』之記載中有云：『嚴格言之，如無物存於亞硝酸內，則普君亦不能有其獨出心裁之譽；但如使吾等所得相反結果爲同一事實，吾深信：如余引借此素負盛名哲學家實驗之結果而求評判，則發現者之權利予將不足與之爭衡矣』。氏之名論『元質與金屬煨燒後其所以增加重量之理由』在一七七五年復活節時宣讀：『此項元質爲空氣所含之最純潔而最有益健康之部份；此氣既與金屬化合，若再行放出則仍宜于呼吸，並較天體中之空氣更適於物質之燃燒及增強火焰也。』

此說實于燃素說一重大打擊。拉氏雖未發現任何元素，但實決斷氫爲元素之第一人。更有進者，氏對燃燒立有正確之解釋，致化學得以革新。經此一番新刺激之醞釀，多數新元素得於拉氏慘死於斷頭臺後，相繼發現矣。藉此餘蔭，科學家深當崇敬拉服西氏 (Antoine

Laurent Lavoisier) 之名！

第五章 錫鉛鈾及鉻

柏格門氏 (Bergman) 與史義立氏之著作及書翰中，曾載有關於德盧雅兄弟 (de Elmhjjar brothers) 及葉牧氏 (Helm) 發現錫及鉛二金屬之有趣之關說，及此二金屬之古史。在一七八九年，柯拉玻氏 (Klaproth) 已認定瀝青礦內存有一新金屬，但直至半世紀後，此新金屬元素，鈾，方爲皮力關氏 (Pelissot) 所解析。鉻，爲此金族之最普通元素，但其發現時期則較同族之他元素爲遲，卒賴古垂千古之法國化學家伏奎靈氏 (Vauquelin)，于一七九八年從西比利亞之紅鉛礦物內分離之。

派司德 (Pasteur) 有言曰：『試驗室爲將來之廟宇，富藏，及幸福；由是人類得以發育至更大，更優，更壯焉』。

十八世紀末葉之二十年中，其由化學家辛勤研究所發見之元素頗多，如鉻，鉬，錫，鈾，錳，鏷，鐳，及鐳等皆是；但迄今仍有數種不能單獨分離者。爲簡易

計，本章僅論其關係較為密切之元素錫，鉛，鈾及銻四者。

第一節 錫 (Tungsten)

瑞典產有一種白色金屬，通稱之為錫 (Tungsten) 或重石 (Heavy Stone)。以前礦物學家有認此為錫礦之一種，亦有認此為含有鐵質之物者，但至一七八一年，史義立氏始證明該物為石灰與一特種固體，即彼所稱之錫酸，所組成者。柏格門氏亦信此酸之基質必為一金屬物。同時，西班牙之二化學家，德盧雅弟兄亦于一棕黑色之錫鐵礦 (Wolfram) 一當時認為錫與鐵之一混合礦中覓得相同之物質焉。

富斯拖德盧雅氏 (Don Fausto d'Elhujar) 一七五五年生於西班牙羅果諾 (Logrono) 地。幼時借其弟 (Don Juan Joseph) 約瑟氏同至福雷堡 (Freiberg) 礦務專校攻讀化學及礦物學，後乃赴烏普撒拉之柏格門氏試驗室服務半載。一瑞典教授於其日記中曾提及德氏弟兄：「德先生和衛立 (Vilv) 先生負有相同之使命，自西班牙至烏普撒拉，彼等不僅讀畢高等化學，又常參加他人之冶金屬

之講演，且均得超等成績。彼等如是繼續直至學期完畢」。

一七八二年七月五日，史義立氏與柏格門之一信中，亦曾提及德氏弟兄造訪其宅之事，「……有二客焉，與余同居二日；余與之談論化學問題，頗覺興趣橫生；彼等之與化學亦非似無經驗之徒」。

一七八三年德氏弟兄共同進行錫及錫鐵礦之研究，結果知此二礦均含有史氏所謂之錫酸物。此酸經還原作用後，有得一種新金屬酸之可能，已為柏史二氏論及。德氏弟兄所用之儀器亦甚簡單。將調和極勻之錫酸與木炭粉之混合物，置於泥封之乾鍋內強熱之。增鍋冷後，則檢得一棕黑色小球狀金屬物，性鬆脆，輕觸即碎，以放大鏡驗之，則見小球狀之金屬錫，亦有大如針頭者。一七八四年四月二日史氏又與柏氏一函曰：「余喜德君又治得錫之殘基，諒彼已為先生寄去矣」。

德氏弟兄同赴麥西哥 (Mexico)，一七九〇年兄受聘為礦廠之經理，弟乃死于其地，迨大革命爆發時，富斯多氏亦即旋里。其離麥西哥之理由，可耳 Andre del Rio

元 素 之 發 現

報端所載者推知：

余等之實驗室在麥西哥地，以前之分析，已顯然露出一種不景氣之現象，雖在一聲名鼎鼎之發現鎢及鉍之化學家德盧雅先生三十年管理之下。實則，于此種舊政府勢力之下，此博學之士已覺悟彼將被迫為一執行事務之人；毫無疑義，此與彼之根本目的相背謬。如使一深嘗科學滋味之人放棄科學，誠難事也。

及返西班牙後，即被聘為國府秘書兼礦務總監，後又任畢士開 (Biscaya) 海灣附近畢士開亞 (Biscaya) 境文加拉 (Vengara) 之礦務學校講座。彼歷盡其攸久，多事而健全之生活，于一八三三年二月六日遂卒於馬得里 (Madrid)。近代日常生活所用之錫燈絲，鎢接觸器及錫鐵鋼 (亦稱高速鋼) 等物，莫不歸功于此多年前西班牙二弟兄之大發現也。

第二節 鉬 (Molybdenum)

土產之硫化鉬，質軟色黑，宛如石墨；故至十八世紀末葉時，二者仍均以鉬名出售。一七七八年史義立氏

明示石墨與鉬礦為二種絕對不同之物質。硝酸與石墨無作用，而與鉬或硫鉬礦則生成硫酸與一特種白色固體，即彼所稱之鉬酸也。柏格門氏向史氏曰，該鉬酸必為某種新元素之氯化物，但史氏以無適當之鎔爐作此試驗，故詢其友葉牧氏設法還原此礦。

彼得，賈可伯，葉牧氏 (Peter Jacob Hielm) 之年齡約與史氏相似，係一七四六年十月二日生於松內堡，哈拉得地 (Sunnerbo Harad)。彼之認識史氏或即在烏普撒拉地。因二人函件之開始，略早於史氏赴庫平 (Köping) 之時也。藉史氏提示，葉氏試以炭還原鉬酸成金屬，即今日通見之鉬。一七八一年十一月十六日，史氏與葉氏書曰：

……吾知君之遲遲作書，乃因此時之忙碌也。昨聞吾等現又有另種半金屬 (Half-metal) 之發現，不禁雀躍。諒法人必力圖否認此半金屬之存在，因彼等非此元素之發現者。紙中所封之酸，與吾鎔者相同。如治得金屬殘基時，務請贈余少許！——雖僅一粒，亦吾所望！因為珍品，余尚無之也。

彼與葉氏之另一函曰，『儘余所能，以評君之工作，此誠爲君樹立一切之信用矣』。

一七八二年，葉氏被聘爲司塔克賀姆皇室製幣局之檢驗主任，十二年後又爲礦務學校化學試驗室之導師。

一八一三年十月七日遂卒於其地焉。

葉牧教授爲史義立氏之至友，二人之函件，今日仍珍藏於司塔克賀姆科學研究會中。葉氏晚年，留有日記一部，今存於司塔克賀姆皇室圖書館內。史氏致書葉氏曰：『彼等爲研究之心得，爲吾等所欲學習之唯一真理，並非點綴之文字也』。史氏書此時，思所以表彰葉氏，亦卽表彰自己也。

一七八九年，皮理鐵 (Pelletier) 氏證明礦物學家所慣稱爲鉛者，實爲該物之硫化物。史氏所得之鉛酸並不存在於此礦內，但可以硝酸氫化硫化鉛製得之。

鉛爲一較錫更軟且柔之金屬，爲無線電台廣播處所需之纖維，網格 (Grid) 及障屏等物之不可少者。此項近代大工業，有賴史葉二氏之貢獻非淺也；二氏當歡笑於九泉矣。

元 素 之 發 現

第三節 鈾 (Uranium)

德國一化學家名馬丁，亨利，柯拉波 (Martin Heinrich Klaproth) 者，與鈾之早期歷史，頗有關係。柯氏係一七四三年十二月一日生於哈刺 (Hartz) 之味尼各羅得地 (Wernigerode)。八歲時，惡禍飛來，橫遭回祿之殃，家庭遂至一貧如洗。小馬丁乃入一教堂之誦詩班，以謀得其學費。於味尼各羅得習得拉丁文後，十六歲時乃從一藥劑師爲徒。畢業後卽于奎得靈堡 (Quedlinburg) 及漢諾威 (Hanover) 二地服務四年；一七六八年春，遂任柏林文德蘭 (Wendland) 試驗室之助理。該室卽位於黃金天使標記之摩爾 (Moors) 街中。

一七七〇年又爲著名化學家華藍庭，羅士 (Valentin Rose) 之助理，但不幸羅氏於數月後卽逝世。此不測事件發生之時，柯氏雖年僅二十有七，但對其位置之一切負責人，均能相投。氏不僅繼續羅氏之職，且能代盡其爲父之責，對於羅氏所遺二孤兒之撫養，艱苦備嘗。不幸幼者夭亡，而長名少年羅士者 (Valentin the Younger) 待其長成，亦習得柯氏愛好自然科學之天性，乃與柯

元 素 之 發 現

氏協力研究工作。柯氏之試驗結果，每於刊佈之先，必須重覆證實之，此皆少年羅氏之功也。柯氏後于士盤道 (Spandaun) 街購得傅廉明氏 (Flemming) 之試驗室，未久又與蘇菲亞，黎克門 (Sophia Christiena Lekman) 女士結婚，享其快樂之家庭生活。柯氏共有子女四人，其獨子，名亨利，尤留士 (Heinrich Julius)，後為著名之東方語學家。

馬丁，亨利，柯拉波氏對於分析化學及礦物化學之貢獻甚多，其作品均載於一六巨冊之『礦物化學常識論 (Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper)』書中。彼雖未曾為分離發現元素之第一人，但彼之分析工作實為鈾及鈳 (Zirconium) 之發現之先導者，及銻 (Tellurium) 與鈳 (Titanium) 二元素之發現之證實者。

一七八九年，柯氏研究瀝青礦 (Pitchblende)。即當時所認為銻鐵之礦石。溶此礦石于硝酸內，以碳酸鉀中和之，則得黃色沉澱，但溶於過量之碳酸鉀中。是以柯氏決定該礦中必含有一新元素，為欲致敬于赫爾仇 (Herchel) 氏最近所發現之天王星 (Uranus)，因亦名之

曰 Uranium，譯名為鈾。一如葉牧氏之製取金屬鈾，柯氏亦仿其法以製金屬鈾焉。強熱該元素黃色氯化物之油漿於盛木炭之坩鍋後，則得一顯有光澤之粉狀金屬。氏遂喜其對於金屬鈾之分離，已告成功。但歷五十年之久，該物之本性方為化學家所認識，而至一八四一年，皮力閣氏 (Peligo) 又指明此假設之金屬鈾，實仍為一氯化物。

柏林大學建成時，柯氏年已六十有七矣。仍被聘為化學教授之第一人，氏亦安於此位，直至其死日，一八七一年一月一日。唐牧生氏描述其最顯著之個別特性為：科學之純愛，心智之健全，大公無私，謹言慎行，和順，仁慈，心地寬舒，信仰誠篤，絕無苟信；尤有二者，為致其成功化學家之要素，即：整潔與精細是也。

一八二三年阿芙凡得生氏 (Arfvedson) 以氫還原鈾之綠色氯化物——當時認為最低氯化物——得櫻色粉末，遂認為金屬鈾，直至今日方知其實為二氯化鈾 UO_2 。一八四一年皮力閣氏分析無水四氯化鈾時，以此氯化物百份，反分得鈾元素及氯氣，共合一百一十份。彼復

以四氯化鈾與水作用之反應以解釋此結果之不可能。其反應之方程式：



因二氯化鈾不能為氫或碳還原，故多誤認之為金屬鈾焉。

皮氏又將無水四氯化鈾與鉀，同熱於一密蓋之鉛質坩鍋中。因此反應過於猛烈，以致坩鍋及內容物皆至白熱——實為處理鉀之冒險方法。于是將此小坩鍋置於一大坩鍋內，並待內容物開始作用時，即移去酒燈；為避免損壞起見，又速將鉀塊取去。迨強烈作用漸息時再強熱坩鍋，以除去過量之鉀並使已還原之鈾黏結成塊。冷後，溶去其內之氯化鉀，得一黑色金屬粉末；其性質與前此所認之金屬，迥然不同。皮氏當顯為分離本元素之第一人。

友仁，麥旗爾，皮力閣氏 (Eugène Melchior Peligot)

一八一一年三月二十四日生於巴黎。幼時就學於露西，亨利第四小學，繼又肄業於中央文工學院 (Central School of Arts and Manufactures)，但為經濟所迫以致離校。

元 素 之 發 現

八三二年，佳連乃始，得隨杜馬氏 (J. B. Dumas) 研究於工業學校 (Ecole Polytechnique)。數年後，即與杜氏協作有機化學之重要研究。

皮氏連佔分析化學與中央文工學校玻璃事業之教席者凡三十五年；於各種事業，均著有名論。又時在藝術商業公校 (Conservatoire des Arts et Métiers) 作公開演講，並於國立農務學院教授農業化學分析之課程。氏復服務於造幣廠四十年，初為冶金師，繼為檢定員，終為冶金導師。彼之住所亦在造幣廠；一八九〇年遂卒于該地焉。提桑德氏 (Tissandier) 云，「彼之生活，十分恬靜而富有規律，獻其全身於科學，故極富情感，尤愛其美滿之家庭。皮氏以博學聞，因其著有各種論文，諸如：水之分析，甜菜與甘蔗之化學組成，絲蠶之化學及生理之研究，波希米亞 (Bohemia) 玻璃之成分，以及鈾與鉻之研究。」

第四節 鉻 (Chromium)

路易，尼古拉，伏奎靈氏 (Louis Nicolas Vauquelin)，為鉻之發現者，一七六三年生於諾曼的 (Normandy) 之

元素之發現

一一六

聖安得，希伯陀特 (St. André Hébertot) 小村中。童時，時與其父工作於田間，——其父辛勤勞苦，力謀其大家庭之衣食。此幼童在鄉村學校內，所習之功課及對於鍾愛之牧師所授宗教課程，有驚人之速進。十四歲時，此少年伏奎靈爲盧昂 (Rouen) 製藥局試驗室之一助手及洗滌杯器者，末久彼持希伯陀特老牧師之薦信赴巴黎普雷蒙垂 (Prenonville) 教區之方丈處。彼在巴黎奮鬥時期中良之友爲尊貴之方丈與其父之佃主阿奎蕭夫人 (Mme. Aquesseau)。

此少年初入城市之三年，工作於各藥劑之商店中，暇時輒讀拉丁文與植物學。其一店生爲齊銳丹 (M. Che. radame)，著名化學家富而可氏 (Antoine Francois de Fourcroy) 之表兄也，謂富氏曰，該少年性喜化學，富氏立即邀之回家聘爲助理。富氏之未婚姊妹，對之尤覺親睦。某次，少年曾患急症，幾至無可救藥，而卒得痊愈，實有賴彼等慈愛之調護，遂使彼終身不忘。

伏氏復繼續高深物理學，化學以及哲學之研究，又助富氏於亞典學院教讀，彼初次登台演說，尙覺羞澀，

經久漸熟後，則興趣勃勃，與衆相交甚相投焉。

法國革命中有一驚人之事爲伏奎靈氏由暴徒中拯救一不幸之瑞士兵丁，係自都巴內銳屠戮 (Tuilleries Massacre) 逃亡者。因其參與革命，故於一七九三年被迫而離巴黎，但于一軍人醫院充當製藥師數月後，仍返巴黎之中央學校——後改工藝學校——教授化學。後又爲礦務稽查員又居於礦務學校內專任化驗教授。富氏雖死，其二姊妹仍爲伏氏監守房舍，此二姊妹與之相處，直至永別。

有以色美且紅之礦石名爲西比利亞紅鉛標本數塊，自伊康梯因堡 (Ekaterinburg) 附近之比利索夫 (Beresof) 礦中，帶至巴黎者。伏氏與馬夸特 (Macquart) 分析後得知其內含有二氯化鉛，鐵及鋁等物。莫斯科之班得海氏 (Birtheim) 則報告，其中含有鉍酸、鎳，鈷，鐵及銅諸物。爲欲解決此項問題，一七九七年伏氏復重行分析之。將研碎之粉狀金屬與二倍其重之碳酸鉀混和煮沸之，則得碳酸鉛與黃色溶液，內含不知酸之鉀鹽。如將此液加入高錳酸溶液內，則顯美麗之紅色沉澱；如加入鉛

液內則成黃色沉澱。當分離該新酸後，如低錫化物或二氯化錫時，則溶液變為綠色（鉻酸被還原至鉻鹽之作

用）。翌年，伏氏分離該新金屬之工作卒告成功。先將西比利亞紅鉛內之鉛，以鹽酸沉澱法除去之，蒸乾濾液，則得三氯化鉻。次將此氯化物于木炭坩鍋內，復將此坩鍋放入一大泥鍋中，內充以木炭碎屑，強熱半小時，靜置使冷，結果，則內層坩鍋呈有灰色交叉金屬針形之網狀物，其重量僅及未被還原時之三氯化鉻之三分之一。富氏及哈威氏 (Hauy) 鑑此新金屬可形成多色之化合物，故名之為鉻 (Chromium)。

伏氏嗣後相繼教讀於法蘭西學院及植物學院 (Jardins Plantes)，一八一一年彼之老友兼愛師富而可氏死後，遂繼任藥物專校之化學教授職。一八二八年卡而偉多士省 (Department of Calvados) 委任伏氏為該省委員。氏虔守其職，為其至愛之共和國力爭榮譽，彼早年雖消磨于窮困勞瘁之中，而卒成博學之人，又好音樂及文學，嘗引用其欽佩之大著作家何拉西 (Horace) 及烏耳基

(Virgil) 之作品。

齊瓦力氏 (Chevallier) 為伏氏之一弟子，於其往事回憶錄中，有一事焉，足表伏氏之慈愛。一八〇八年拿破侖命所有在巴黎之西班牙人囚而遣之。其時被警察監視者凡六十人；內有一少年，最近曾隨伏氏習讀，但於此時除伏氏外別無能保護之者。伏氏聞之，遂于翌日清晨六時前，急著其制服，逕赴警署，婉辭而保釋之。該童名為歐非拉氏 (Orfila)，後亦以化學著名焉。

英國戴爾爵士 (Sir Humphrey Davy) 某次於其遊戲文字中，謔言伏氏家庭生活云：

一八一三年當吾之與伏氏初識也，彼年已邁矣。彼雖居於王室花園中 (Jardin du Roi) 然吾印象中深覺其為法國另一時代之化學家；謂彼屬於製藥實驗室之化學家尤較哲學家為宜；彼之品貌，彼之生活，與彼之設備之簡單，均無與相匹者。二老童女，富而可教授之二姊妹也，為之監守住宅。余尚憶第一次往訪時，被導至一臥室狀之客廳中，見一女尚躺臥床上，而另一女從事庖廚之操作，洗除麻姑之皮。伏氏命之衣着為余備早餐，余亦

年後又供職於一委員會中，主理巴拿特 (Barant) 之礦務及冶礦所。又被派為檢驗師兼礦務理事。一七七五年任台羅 (Tyrol) 礦之礦務總長兼代理監督，又於匈皇約瑟第二統治之下為串錫維尼亞各礦務冶礦所及監務之總監。

一七八二年彼自一白色金礦(金鑿)內提出一金屬，初認之為錫。初則彼所發表此項尋獲之論文，題為「實驗撒拉特拿 (Salatna) 發礦貝山 (Mt. Fazebay) 之馬立阿夫 (Mariahilf) 礦山中金屬錫之殘基」。後氏又作更精細之試驗，得決定該金屬雖略與錫有相似處，但與他金屬不同，故必為一新元素。氏復將微量之發明品寄與柏格門氏，冀其證實彼之試驗；但為量過微，柏氏僅能證其非錫而已。

穆氏之重大發現為人忽視者，約有十六年之久，但一七九八年一月二十五日柯拉坡氏在柏林科學專門學校宣讀關於串錫維尼亞金礦一文時，曾向聽眾重提此久忘之元素，並命其名「碲」，即取地球之意也，俾得人人得以知之。科學歷史家多信柯氏為碲之發現者，實難測

知其故，但柯氏固不願承受此不應得之美名，斷然稱此元素為穆氏于一七八二年發現者也。

柯氏用下法將碲自金礦中析出：先以水浸漬或溶解磨碎之礦苗後，濾去餘渣，再以水少許沖淡所得之濾液。然後加苛性鉀使此溶液變為鹼性，則得白色沉澱，如苛性鉀過多，則沉澱被其溶解，僅餘一含有金及含水之三氯化二鐵之櫻色團形沉積物。濾去此沉積物，再加鹽酸於濾液內，直至其完全顯示中性，則得極多之沉澱。濾出，洗淨，治乾後，以油和之，攪拌成漿，置于一玻璃曲頸瓶內，漸次加熱直至紅熱。待冷後，乃見瓶內及接受器內均有小球狀之碲。

穆氏之能耀揚國輝不僅一碲之發現而已。匈皇約瑟委之為代理總督，復册封世襲內領司町男爵 (Freiherr von Reichenstein)。彼在維也納為廷臣十六年，于一八一八年乃得告退。雖得免文牘之勞，但仍被邀出席於閣議，俾國家之採礦及冶金事業仍資其指導。聖司提芬勳章之賜給，以表彰其有功於國家也。

氏又被選為柏林礦學會，即科學友誼會，及衣拿

元 素 之 發 現

(Jena) 礦物學會之會員。穆氏效勞國家凡六十二年，及刊佈其化學及礦物學之貢獻多種後；方逝世於其誕生地維也納城，享壽八十五年。

戴而高氏 (Paul Diergart) 曾在一九二〇年德國無機化學雜誌內發表一文云：佩斯特 (Pest) 大學之植物學兼化學教授，開泰伯氏 (Paul Karaidel) 亦於一七八九年獨自發現碲之元素，並著有專文。

第二節 硒 (Selenium)。

硒之發現者，為瑞典著名化學家柏濟流氏 (Jöns Jacob Berzelius)，一七七九年八月二十日生於東哥德蘭 (East Gothland) 衛佛耳森達 (Wälfersunda) 村中。幼時即失雙親，孤苦無依；幸得其祖父苦心教養，乃得長成。

畢迫業于林庫平 (Linköping) 學校之後，柏氏即入烏普撒拉研究醫學，年方二十二時，得醫學位。其時，柏格門之姪亞夫濟流氏 (Alfredius) 為化學教授，尹啓伯氏 (Eleberg) 即在柏氏卒業醫學時發現錳元素者，為亞氏之助理。

翌年，柏氏被聘為司塔克賀姆大學藥物學，植物學

，兼藥劑學之副教授。氏乃殷勤于職，以度其餘年。暇時彼又在司塔克賀姆陸軍大學及外科醫術學院任講師。柏氏有異於當代之化學教授者，在每演講時，必以各種驚人之實驗，以助聽衆之興趣，彼教授之聲譽因以遍傳歐洲；當時聰慧有志之士，遂稱司塔克賀姆城為化學之麥加 (Mecca)，意即學術發源地或人心嚮往地之意——譯註)。諸如必車力 (Mischerlich)，魏勒 (Wöhler) 葛美齡 (C. G. Gmelin)，穆桑德 (Mosander)，司凡白 (Svanberg)，謝扶四出姆 (Sefström)，羅斯弟兄 (The Rose brothers)，亨利 (Heinrich)，及谷司他夫 (Gustav) 諸大家，皆曾就讀于此瑞典之大化學家而得受其陶冶者也。

柏氏之神情及其洞悉學生心理之才具，可于魏勒氏所書之『一化學家之追憶』中見之：

予心似小鹿撞壁，立于柏濟流氏門前，按其門鈴。一衣冠楚楚，面容英發，身體健康偉人，召予入，此即柏濟流氏也。彼竭誠表示歡迎，並語我彼久已切盼予來，又央求予告彼以路程之事。——此

均用德語道之，極其流利熟悉，與用英，法語時完全相同。第一日引子至喀羅力里 (Caroline) 學院參觀。此即彼向醫校學生講授之地，(但軍隊長官與朋友亦常至此) 亦即予此後常來練習聽語言之處。此賜我以機會，聆其沉着而清晰之演說與目睹其精敏施行之實驗。此院內尚有醫學生之試驗室，曾為穆桑德氏所管理。

柏氏復審定所有當時已知之元素分子量，彼之審定實為最準確者之第一人。彼定氫之分子量以一百為標準，今日則改定為十六矣。柏氏在其宛如廚房之小試驗室內勞苦工作永不停息，結果乃發現下列各重要之元素：錳 (Selenium)，矽 (Silicon)，釷 (Thorium)，銻 (Sertium)，及銻 (Zirconium) 等。

司塔克賀姆西北百里之荒瘠山中，有一著名舊發龍 (Fahlun) 礦村在焉。常人遊行至此，對此荒煙迷漫之舊村之污穢，狹小之木房，瘦弱之種植，及硫酸之煙霧，絕無感受興趣者；惟化學家至此，必憶及其對錳之早期歷史之紀念。格利普守牧 (Gripsholm) 地之硫酸廠以發

龍之硫化礦為原料；柏，廿二氏均為此廠之股東。一八一七年九月二十三日，柏氏寄信與其倫敦友人馬賽德博士 (Dr. Marcet) 謂彼及甘氏於硫酸內已覓得碲之元素，但翌年二月復寄信馬博士，謂彼等前次所覓得之碲元素，實屬錯誤。其信內有云：

現經詳細考察後，始知前次甘恩先生與余所認為碲元素者，實為一種新物質，具有奇特之性質。此物質含有金屬性能與硫化合，使人誤認為碲之另一種。其性質可略述於後：如於釜中昇華之，則成如辰砂紅色之花狀沉積，但未被氯化。當漸冷時，能片刻保持其相當之液體狀態，可用手指捏成各種形狀，亦可抽成細絲……。若以火焰將此新物質加熱，則得碧藍色之火焰，並放出一種類似辣蘿蔔之強烈氣味；因此，余等信之為碲元素。

此新元素因與碲之性質相同，故稱之為錳 (Selenium)……。因欲請教先生及武拉斯頓先生，是以郵奉錳絲少許，恐未及收到已被擠碎，但至少總可存在也。包皮紙已為錳之昇華而染色矣，因子未

元 素 之 發 現

時適蒸發亞化銻之熱度升高而致之也。

下列數段：係引自柏氏論文者，內容不僅詳述其驚人之發現，抑且為其動人文筆之佳例也。

彼等在發龍地，用銅鑊內各部所出之硫化鐵以製硫磺。硫化鐵時有硫化鉛、錳、鎳及其他數種雜物混雜其內。將硫化鐵放入一橫長形鎔爐內之乾木層上，上覆以泥土及已分解之硫化鐵；所發出之煙，可經此爐而達前部為磚後部為木之橫形衝風管內。燃木於爐之下端，使過量之硫自底層硫化鐵內蒸出；氣體硫復為暖空氣氣流帶出，遇冷硫花則沉積於衝風管中……。

如以此法蒸發所得之硫，製造硫酸，經燃燒後則有紅色細粉狀之物體沉積於鉛室之底。此現象已久為布佑格倫先生 (Mr. B. Green) 所察得，蓋彼在格利普守牧地自備有一硫酸廠也。布氏試得如代以他種硫磺試之，則無是項之結果；此紅色細粉經一化學家之指示係為砷之化合物，於是不再用發龍地之硫磺焉。

自甘恩氏、尹格茲 (F. Green) 氏及余三人購得該廠後，又復繼續燃用發龍之硫磺。酸液中所成之紅色澱物積沉于鉛室之底者，可至一釐之厚度。在此廠內酸化硫之手續與普通製法不同者，在硝酸鉀不與硫相攪雜也。盛硝酸於平底之玻器，置于池底之上，則亞硫酸能分解硝酸成次氯化氫，以完成硫之酸化作用……。

柏濟流氏又詳說其與甘恩氏誤認自硫磺內覓得砷元素之故：

玻器內之硝酸完全分解以後，則于其底之濃硫酸內沉有紅色或櫻色之粉末。此粉末引起余等之注意，遂又加以特別檢驗。每燃硫二百五十斤，所得粉末之量亦不過三克。其主要部分為硫，亦可如此物之可以着火及燃燒；但經吹管加熱後則遺有極多量之灰，具有極強烈腐爛辣蘿蔔或白菜之氣味，一如柯拉坡氏所云以同法處理砷所生之結果然……。

此發龍地硫磺內所得如砷之珍奇物品，又引起余欲分離之意，俾得更精確及更肯定之觀念。於

是將鉛室底所有沉積之物移出。該物濕時為紅色，但乾燥後則盡呈黃色。其重量約為四磅。加入足量王水使成漿狀，並加溫熱以消溶之。其色漸變：由紅色而改顯黃綠色。待消溶至四十八小時後，加入硫酸及水，過濾之。濾液具深黃色。濾器上所積之質體體積，不見有何減少；其主要成份為麤雜之硫及硫酸鉛及其他不純物。

分離新元素之最後步驟，柏氏亦述之如下：

取上之濾液少量，以研究一方法使分離其中無存在之物質，加氫氯化銻使之沉澱。洗淨沉澱，治乾，以鉀調和之置於氣壓計之管端，以強熱分解之。然後，置於水中，則一部得以溶解，其溶液則成強啤酒之橘色，但與鉀之碲化氫所顯之紅酒色不同。此液不覆於鉀之碲化氫表層所生之銀狀小球上；但經數小時後，漸形混濁結成紅片而沉下，如加硝酸，則紅片之量增多。以過濾法集取紅色之沉澱，將濾紙之一部所集之紅色沉澱，燃以燭焰，則焰邊呈碧藍之色，同時並放出臭爛青菜之強味。

元 素 之 發 現

如以少許純碲（可自鉀之碲化氫溶液中，以同法沉澱得之），依上法試之，則焰邊顯綠色，而無臭味……。

柏氏又證明不純碲之臭味，係因微量新物質之存在所致：

吾復將前此所用之純碲，氯化碲及氫化碲氣等加以縝密之檢查：無論以吹管加熱，或還原其氯化物，並不發生臭味；然僅有一法，熱之於一以手指閉塞之玻管內，直至蒸發之金屬自軟玻璃之孔隙中逸出，方有是種臭味。以火燃此自孔內逸出之氣，則呈藍焰，所生之臭味與前述紅色物質所生者，完全相同……。此類試驗，余已證明紅色物質必非碲質，但碲含有該種物質之量乃視煉淨碲之程度而定也……。

柏氏仍繼續其試驗，不久卒實現彼所處理者，實為一新元素：

經更精細之檢驗後，方認出以前所提之不溶於水之櫻色物質，實能發生奇臭。藉數次試驗，不

元 素 之 發 現

一 二 四

久即可報告該物質乃一可燃燒之基本物質，係前人所未發現者，因命其名曰硒 (Selenium)，取其明月 (Selene) 之意，俾人知其與碲為類似之物也。其化學性質，與硫之通性雖較碲者為多，實界於碲之間焉。

自柯拉坡氏名碲含有地球之意，柏氏即命其姊妹元素碲含有地球衛星，明月，之意，頗屬相合。其調查碲及其化合物之結果，曾刊於一八一八年之化學物理年報中。

柏氏之『化學課本』魏勒氏已譯成德文，後又譯成數種文字。柏氏又自一八二一年始，每年刊行一種關於物理化學之報告，名曰『一年內物理與化學之進步』。

柏氏之門人及友朋，無不敬之者。魏勒氏與此偉人相處雖三月之久，其一生之歷程，即莫不受其影響。彼等公開函件，互相來往者，多年無輟，直至柏氏之死，始告結束。其與馬賽德博士，戴衛，武拉斯頓諸氏之來往通訊亦特多云。

彼之婚姻問題，直至晚年尚未解決。一八三六年一

月二十九日彼書云，『魏勒君，余今已作他人之丈夫六星期矣。余深悟前此之獨身生活實係觀念之錯誤，今全無之矣』。新婦之年齡較柏氏小三十餘歲，但彼之婚後生活，非常美滿。婚期時，瑞典王查理，冉安氏 (Charles Ten) 亦以極隆重之禮，前往與賀稱慶焉。禮前，柏氏入新婦之宅時，其岳父示彼一信，並謂瑞典王欲將此當衆朗讀。信係法文，宣佈柏濟流氏對瑞典之奇功，而授以男爵之稱號，以示尊榮。

碲之為物，今已用代錳以除玻璃之色，其主要用途，亦即應用於玻璃及陶器工業中也。該元素之金屬形者，在暗處為非導電體；但其導電性之程度，隨所受光之強度而為正比。因此稱特性，遂有極靈敏碲光電池 (Photoelectric Selenium Cell) 之構造。以此種電池傳佈演說之第一件光音計 (Photophone) 藉一光線之力乃亞歷山大，格拉姆，拜耳氏 (Alexander Graham Bell) 一八八〇年所發明者。近代之聲片 (Sound film) 雖以驗金屬型光電池製之；但早日之有聲電影，迴光電信或望遠照相術 (Photo telegraphy) 及遠望景 (Television) 之發達，均多賴

柏氏於其硫酸廠底泥滓狀物中發現之功也。

(未完)

此篇係美國化學學會一九三二年之化學教育雜誌轉載 Mary Elvira Weeks 之『元素之發現』(The Discovery of The Elements)。

元 素 之 發 現

元 素 之 發 現





齊魯大學印所印