

博  
物  
雜  
誌

The Magazine  
of Natural  
History.  
No.4  
1921

第四期

中華民國

十年五月一日

北京高等師範

學校博物學會出版

本誌啟事

- 1、本期稿件甚多因限於篇幅未能盡量披露甚為抱歉未登之件容俟下期刊入特此聲明
- 2、同人自信研究未周乖誤之處在所不免尚祈博物大家不吝指教為幸
- 3、本誌發刊以來風行遠近深自欣慰此後務望在校內外諸會員仍將鴻篇鉅箸源源見惠俾便陸續發表不惟本誌之榮抑亦博物界前途之幸也

## 博物雜誌本期目錄

### 插圖

達爾文百十二週年紀念攝影

### 論說

地震淺說.....	翁文灝... 1- 8
互助與互競.....	陳兼善... 8-15
植物之羣落與其適應.....	孔憲武... 15-22
動物心理學上之三大派.....	袁嘉聰... 23-30
動物精神作用之分析觀.....	徐廷展... 29-33
遺傳概論(續).....	劉炳燾... 33-41

### 研究

普通岩石之鑑別.....	黃元吉... 1- 4
水對於植物細胞原形質之關係.....	上官聿登... 5- 6
我教授植物學的方法.....	雍克昌... 6-12
重要造岩礦物之特徵.....	黃元吉... 12-14
火成岩 Igneous Rocks 記略.....	張念特... 15-17

### 報告

一種粉蝶之報告.....	荆柱森... 1- 3
居庸關旅行報告.....	徐廷展... 3- 6

我國北方之五大雜草 .....	孔憲武	6—8
西山地質旅行報告 .....	張念侍 徐廷展	9—14
西山大覺寺鄰近之植物種類調查(續完) .....	雷榮甲	14—23

### 講壇

達爾文學說及其趨勢 .....	譚熙鴻講 牛沛江筆記	1—3
-----------------	---------------	-----

### 譯著

六十年的達爾文學說 .....	江錦梁	1—6
-----------------	-----	-----

### 傳記

動物學發達略史(續完) .....	陳翰濤	1—3
-------------------	-----	-----

### 雜纂

臭水 .....	張起煥	1—4
----------	-----	-----

文雨過二十週年紀念攝影





## 地震淺說

翁文灝

### 緒言

吾人所踐履棲息之地盤，驟視若甚穩固，實則震動時作。甚者山崩水溢，能於須臾之間，傷十數萬之生靈，毀莊嚴燦爛之城市。為禍之烈，視洪水烈火，殆無多遜。災情之重者，如五二六年歐洲地中海沿岸地震死亡者十二萬至二十萬人，一九〇八年意國美西納地震死者七萬八千餘人傷者尤衆，日本安政二年江戶之震，明治二十四年濃尾之震，死者均近萬人，類此之例多不勝舉。吾國地震視意大利日本秘魯智利等地較為少見，棲息其間者似若寄託較安，得倖免於此禍。然試考之史誌，自夏桀五十二年（即西元一千六百六十六年）至光緒二十二年（即西元一千九百零九年）共三千六百六十六年間，大小地震見諸記載者（Catalogue Des Tremblements De terre Signales En Chine par R.P. Hoang）計共三千三百三十二次，（凡同時數處震動者均合計作一次）幾達平均每年一次。

其間僻遠之地史志未詳者，當猶不少。是地震之在中國實亦極為常見。更就烈度言之，如後漢順帝時隴西一帶三月之間地百八十震。北魏延昌元年雁門之震，元大德十年開成之震，均死人五千餘。清乾隆三年甘肅之震，死五萬餘人。光緒五年隴右地震，階州死九千八百餘人，文縣死一萬八百餘人。近時陝甘之震，災情聞尤奇重。是中國地震固亦時有重大之烈度。凡其發生之原因，震動時及其前後之現象，以及預見之徵候，均於吾人有密切之關係，亦均為吾人應研究之問題。且近世地震學發達極速，各國學者群起考求，且有公私團體專任其事，觀察日周，研究日精。吾人於中國地震亦當有所考察，以貢獻於世界科學，固不容聽其自生自滅不一過問也。

### 地震之種類及研究之方法

地震之種類，就其烈度分之，凡震動爲人所能覺者稱爲大震。Macroseism 人所不覺惟用特別儀器名爲地震儀者始能覺察者，稱爲微震。Microseism 大震面積大抵較廣。且其餘波所及範圍甚廣，雖非人身所覺，地震儀猶能受其影響。故大震必靠微震，而微震則不必全出大震。研究之法微震觀察非地震儀不可，其詳當俟另述。大震則爲常人觀察之所能及，無需特別儀器，卽有精密儀器亦將因震動劇烈而受損壞，但能於實地觀察予以秩序，加以整理，卽可資爲科學研究之根據。

### 地震烈度之比較

大震之烈度既當以普通觀察爲根據，則烈度之大小自當有一定之次序以爲比較之標準。此項標準最爲通用者爲一八八三年意人羅西及福來二氏所定，卽名爲羅西福來 De Rossi—Forel 地震表，其詳如下。

第一級 不覺。

第二級 惟少數靜臥者微覺之。

第三級 多數靜臥或靜坐者覺之，其

時間方向約略可辨。

第四級 行動者亦多覺之，懸掛之物移動，門窗自開，地板窗格震鳴。

第五級 無論何人均覺之，家具及床均被搖動，懸鈴有自鳴者。

第六級 睡者爲之醒，燈光搖動，掛鐘或亭，樹木搖動有可見者，居人有驚恐出門者。

第七級 掉几上物并有傾覆者，牆屋上之石灰有墜落者，公用之大鐘爲停，無論何人均受震驚。

第八級 烟筒有傾覆者，牆壁有裂縫者。

第九級 房屋有倒塌者。

第十級 損失鉅大，地翻石裂，山谷應聲。

此項標準自非完全精密。卽如四五兩級往往難別，七八九級亦視各地建築物之構造及材料爲轉移，未易概論。然其所用標徵，均爲常人易見易知之事實，故調查不必專材，探訪最易周遍，用者之多皆卽以此。羅西福來地震表之缺點，尤在於地震微弱之地分別甚詳，而於震動劇烈之地則級次太少，故一八九七年意人梅卡里 Mercalli 更創一表

亦分十級如下。

第一級 微震 惟地震儀能覺之

與羅西福表第一級相當

第二級 甚輕震 甚少數靜坐之人覺

之，樓上覺之較易，「全上第二級相當」

第三級 輕震 少數人覺之，震動甚

輕，不生恐慌，經他處傳聞始確知地震。「全上第三級相當」

第四級 中震 屋內多數人覺之，屋

外少數人覺之不生恐慌，器物微動，地板作響，懸掛之物稍見搖動。「全上第四五級相當」

第五級 重震 屋內之人皆覺之，屋

外多數人覺之，睡者驚醒，少數人驚惶出外，懸鈴鳴，時鐘停，懸掛之物搖動。「全上第六級」

第六級 甚重震 人人皆覺之，發生

恐慌，爭先出外，器物跌落，不堅固之房屋稍有損傷。「全上第七級相當」

第七級 極重震 鐘鳴，煙囪倒，屋

瓦落，多數房屋稍有損傷。「全上第八級相當」

第八級 破壞震 少數房屋毀壞，多

數重傷，少數人受傷，無死者

全上第九級相當」

第九級 災震 少數房屋全毀，多數

重傷不能復居，人烟稠密之處死人頗多。「全上第十級相當」

第十級 大災震 多數房屋毀壞，人

口多數死亡，地裂山崩

此表分級較前表似較完善，然前表以沿習已久，故用者猶多。且已知其一，亦不難推知其他。以上二表均有共同之缺點，即其所用標準均係隨意選定，並無力學根據。震動級次之高低與發動力之大小，並無一定比例。一九〇二年日本大森博士始本力學之原理，證以實際之觀察為標準如下。

第一級 不堅固之牆壁稍有裂痕，或

牆灰剝落，普通木屋搖動有聲，器物顛覆，樹微動，池水渾濁，工廠不堅固之煙囪有傾倒者。

第二級 牆灰剝裂，木屋欹側，日本

墳墓及燈柱之不堅者顛覆，溫泉或鑛泉有變動者，工廠煙囪之堅實者不受損。

第三級 工廠煙囪受損者約四分之一

，不堅固之磚屋有全毀或半毀者。



舊木屋受毀，木橋微損，屋瓦錯亂，軟土微裂，山石有墜下者。

第四級 工廠烟肉皆倒，多數磚屋受損，木屋有全毀者，軟土有裂縫至二三寸者，木橋一部份毀損，普通石燈籠顛覆。

第五級 磚屋皆受大損，木屋百分之三全毀，鈔道微曲，墜壁略損，循見一二尺之裂縫，溝河亦溢，井變動，地層折曲。

第六級 木屋過半數全毀，秧作多毀，平坦道路裂罅，交通阻斷，鐵道曲折，鐵橋柱基受毀，木橋皆受損，日本墳墓之堅實者亦受移轉，地

裂數尺，有噴泉及噴沙，地下之鐵管及瓦管大半受損，動植物死亡，地多曲折。

第七級 除少數木屋外，建築物皆全毀，建於石基之門或屋有震離至三尺外者，岩石崩墜甚巨發生斷層。

蓋地震影響之輕重，與其發動力之大小，當然有其一定關係。此關係或以理論，或以實驗，均可得而知之。一九〇三年意大利康卡尼氏 Carcani 之法又以每秒鐘速率增進之公格數計地震動力之大小，并就梅卡里表加以修改，以九為十，以十為十一。茲列各級烈度之相當數目約如下表。

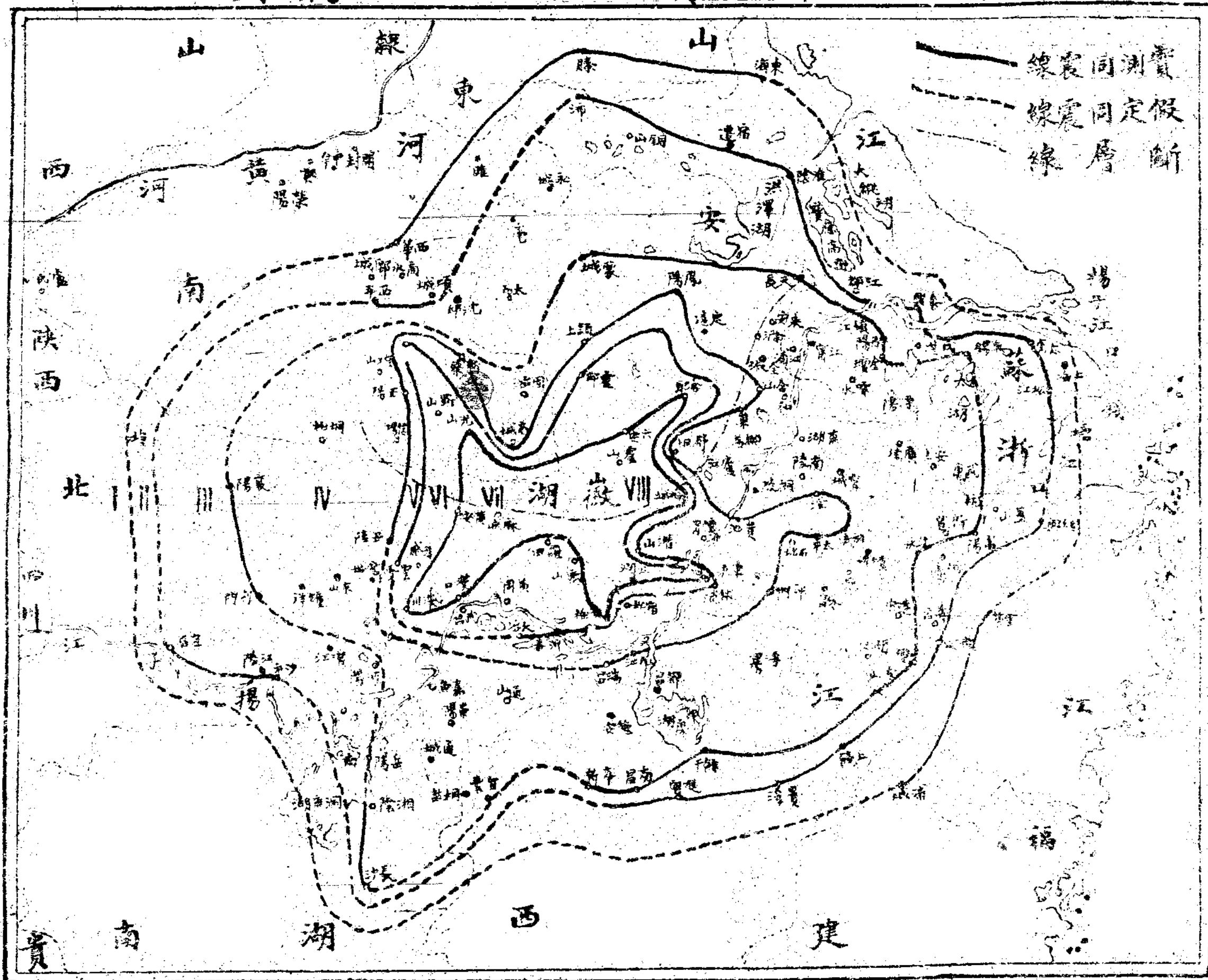
羅西福來表	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
梅卡里表	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
康卡尼表	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
大森								1	2	3	4	5	6	7
每秒鐘速率增進公格數	0-2.5	2.5-5	5-10	10-25	25-50	50-100	100-250	250-500	500-1000	1000-2500	2500-5000	5000-10000	10000	

按地球重力等於九七八〇至九八四〇，以此為準則地震動力在梅氏表十以前猶覺遠出其下。由是可見地震雖烈，恐不能將地上之物自下拋上，間有此種傳說殆未足信也。

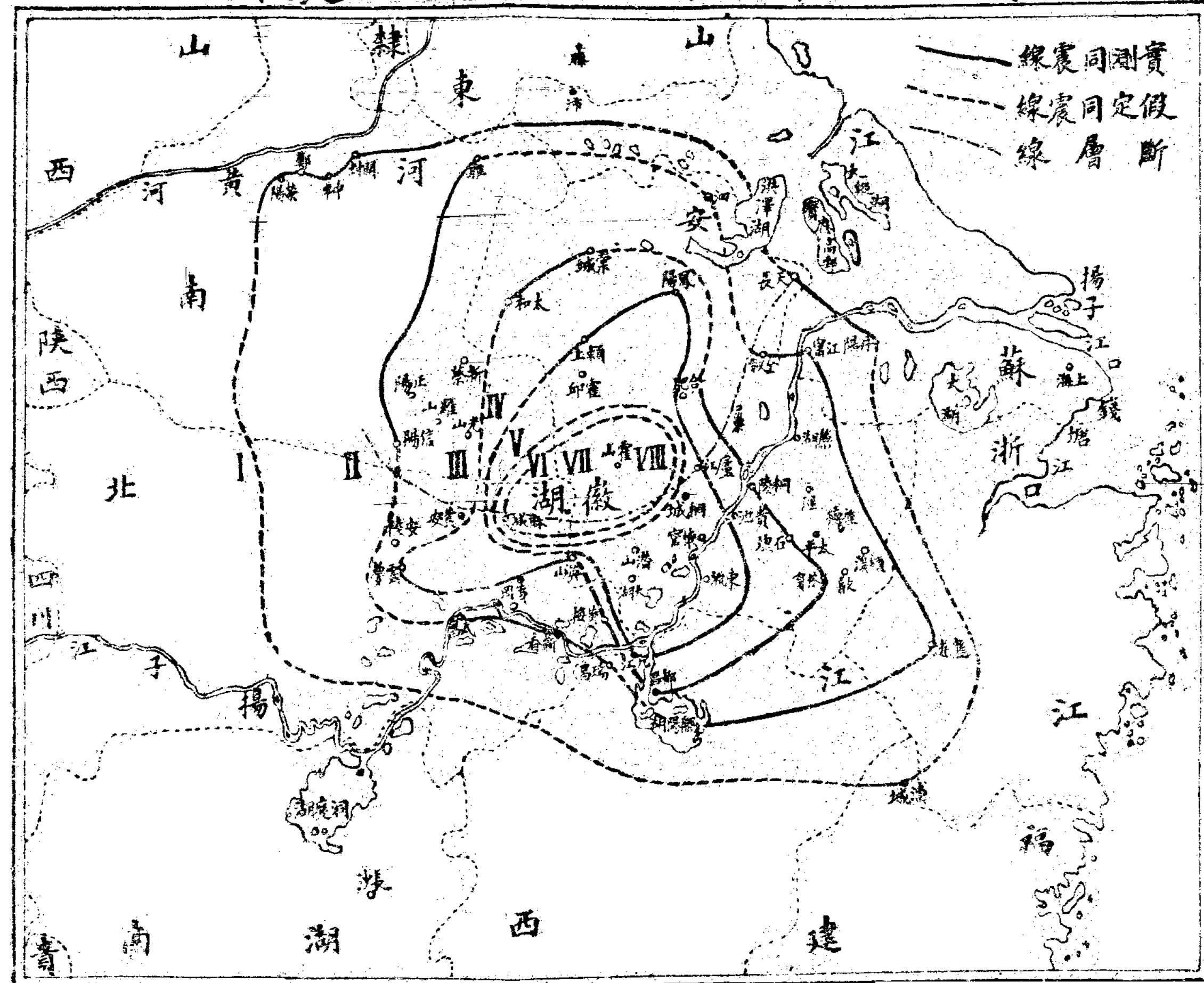
### 地震圖之作法及其意義

各地地震現象按上表詳悉調查後，取一適當地圖就烈度相等之各點，聯以一線，名為同震綫，Isosiste 二同

國民六年一月二十四日地震地圖



國民六年二月二十二日地震圖



震線之間名爲同震區，同震線大抵近於同心圓形，其中心點即爲震中。Epicenter 烈度最高之處亦即震動發源之地也。若震中限於一點，而地殼構造各點相同，則同震線全爲同心圓形。實則震中面積時或甚廣，且不規則，而地質構造尤隨在而異，故同震線亦往往極屈曲變化之致。然其間自有原因，可以解釋，迥非偶焉而致也。

如圖爲地質調查所所測之民國六年一月二十四日，及二月二十二日之安徽地震圖。（原報告見六年農商公報）烈度係按照羅西福來表而分，同震線形狀二次雖有不同，而震中則皆在霍山縣之西南。是地爲桐柏山脈之所經，而山脈方向由西北變爲東北轉折之處，蓋秦嶺山脈之東尾自豫南入皖北，走向東南，自皖北入蘇北又折向東北，轉折最烈之處亦即震源之所在。考其地質，更見北爲結晶變質岩石，南爲紅砂岩及沖積層，截然中分若有斷層。而紅砂岩傾斜急劇，其時代屬中生界或第三紀，則可見是地變動之期去今未遠，餘波所及使地震現象循環而生。以迄今日。地震與地質構造關係之密切，於此可想見矣。至同

震線之屈折，則以各地傳導震動之速率，及所受震動之影響，各有不同。亦可詳考地質，一一證明，惜觀察尚未充足耳。

地殼內地震發源之點曰震源，Focus 所謂震中者乃由震源而直上達於地面之點也。震中所在既可藉地震圖而約略得，震源深淺亦可間接推及。蓋震源深淺與同震線之寬窄，具有關係。震源如在地心，則全球皆震無復同震線可言，震源如在地表，則周圍各地之震動烈度，與其距震源距離之平方成反比例，即同震線間距離均等。實際現象則上述二者均未之見。是見震源常在地下，而較之地球半徑並不甚深。大抵震動甚烈而範圍甚狹者，震源當甚淺。震動不烈而範圍甚廣者，則震源必較深地震圖中所用以分別烈度之標準，若能悉與動力大小有精密之比例，則既知同震線之距離，即可推算震源距震中之深度。所惜現用標準，猶多出之實地經驗而少學理根據，故以地震圖測震源僅能約略得其比較之深淺，以言精確苦未能耳。就世界各地研究所得，震源深度大抵在四百公尺至一百公里之間，在數百公尺者多

與火山有關。普通地震則以數公里至數十公里較為可信。

地震震中不必限於一處，有時分而為二。同震綫亦不必常為一個圓形，有時輕震區中突見重震，或重震區內突見輕震。以是地震圖之同震綫，有如地形圖之等高線，往往陵谷昇降，各成段落。至其所以如此者，原因又至不一，學說亦頗紛紜。有因地質傳動之難易而致烈度之大小者，有因震源不止一點，同一帶內二處或數處同時震動者，有地震範圍內本有不甚穩固之點，受大震源之波動，有觸即發，成為次等或三等震源者。Relais-ben 要當就地震圖之形狀，考各地地質之構造，隨時隨地以求確解，未可以一語論也。

### 地震現象之觀察

地震之發生大抵突焉而至，出於意料之外，而發生之際又往往人心恐慌，未遑安詳注意，故對於各種現象亦多傳聞異辭。雖於微信茲就重要事類，分別述之，以為比較之標準焉。

地裂 地震能使地層發生裂縫及斷層鬆散不粘結之地層如沖積層等最易發

生裂縫，但淺而不深。然斷裂之大者，能延長至數十或數百公里，深入數十公尺至不可測，或且上下移動成為重要之斷層。例如日本一八九一年十月二十八日之地震，No. 谷中所見。又如甘肅順治十一年七八月間地震，羅家堡及齊家溝二村合而為一，（秦州新志）殆亦斷層推移使然。地震所生之裂縫，有時隨裂隨閉，有時久而愈寬，至數公尺以上。裂縫如不閉塞，則久之泥砂充填其間，即成為砂岩岩脈，此種岩脈初見若不可解，今則皆以為地震之徵矣。斷裂之生，於地震方向具有關係。故裂縫走向往往平行，然有數種性質迥異之岩石之接觸者，往往破裂較多，而峻巖深溝之走向直交於地震方向者，亦多較易斷裂以是見地質地形，於地震影響之輕重皆有關係。又地震結果有使全地陷落至數十尺者，範圍廣大者如美國密西西比谷之陷落地 Sunken Country 其尤著者也。

山崩 地震與山崩能互為因果，有因岩層崩解而生地震者，大抵震動範圍極為狹小，因其震源極淺也。有因地震而致岩石崩塌者，中國史志於地震之外多

及山崩，於有名山岳尤爲注意，然所謂山崩者並非全山崩壞，不過岩石之墜落而已。岩石墜落之原因，大抵以浮露岩石，因風化作用原已碎裂，地震動力又復加以震撼，遂致墜落。間有崩落甚多，竟至堆積成爲一種特別岩層者。

水變 流水(地上水)潛水(地下水)均能受地震之影響，大致可分爲下列數類。(一)池水湖水因震動而濁，此可爲地震烈度之標徵。(二)因地形變化而流水受其影響。(三)因地層變動而井水加多或減少此次甘陝地震之後，聞陝西延長石油井油量加多，亦其同一原因。(四)溫泉溫度加高。惟泉水變化大抵多係暫時現象，歷時稍久漸復原狀。從前地震學家如羅西氏等，均以泉水溫度加高，爲劇烈地震之先兆，今從多數觀察似亦不必盡然。

泥火山 地震劇烈之地，所生裂縫間有泥砂隨水噴出，噴發之高能達丈餘。大抵震動一息噴發亦止，然亦間有繼續最久至一日夜者。此項噴口或呈圓形，或爲狹長泥沙，堆積口旁，略似火山，故謂之泥火山。Craterlet 光緒五年階州地震突起土阜周二里許殆泥火山

之大者，噴出泥水，多呈黑色，殆以含有植物腐質之故。此類現象皆見於有含水地層之地，或沖積平原中。

光焰 地震時發見光焰，中外均有是說。最近陝甘地震，西安人士亦見有紅光一線，閃爍天際。惟光從何來，科學上殊無可解釋，而既非人人目擊，事實是否可信亦大抵不易證明。雖有以岩石受震，摩擦生光爲言者，亦究係想像之辭。故此類事實，尚待較爲精密之觀察，方能確定。

鳴聲 地震劇烈之地，大多數皆聞地下降然有聲，大抵震愈烈之地，聲亦愈大。鳴聲與震動之先後，傳說不一據麥雷氏 Mallet 統計意大利地震，先聞鳴聲及鳴聲與震動同時並覺者居大多數，先震而後聞聲者居極少數。然聲後於震，雖屬少數，而鳴聲繼續之時間則大多數實較震動時間爲長。達維生氏 Davison 統計英國地震，已足證明此說。民國六年一二月間安徽地震，至四月初旬地質調查所特派員劉季辰君在霍山縣南登山測量，猶數聞鳴聲，是其歷時之久已昭聞月矣。地中海奧屬美里達島 Meleda 自一八二二年地震兼有鳴聲，

至一八二六年初，鳴聲猶未盡息。此殆鳴聲繼續之最久者。鳴聲之大小，亦可如震動烈度，分爲等級。奧人鮑脫氏 Knetz 一九〇〇年擬定標準如下表。

第一級 甚弱 靜息之人聞之，或以耳附地者聞之。

第二級 弱 靜息者聞之，以耳附地則聲較大。

第三級 中 工作及出外者亦聞之，屋內聞聲極顯。

第四級 強 稍生恐慌。

第五級 甚強 多數人恐慌。

以鳴聲等級相同之點，以線連之，謂之同聲線。然調查結果往往同聲線與同震綫不相一致，或者即以此證震動與鳴聲實爲二種現象各有原因，然同一原因而地質構造傳動與傳聲難易有不同者，固亦能致此不一致之結果也。

地波 地震劇烈之地，震震之來間有見地面起伏如波，先後相逐者。或疑此

類觀察出於想像未可盡信，然言者鑿鑿，決非無因。如一八九七年六月十二日印度亞爽 Aslam 地震，目擊其事尤多。波之高低大小，未有確數，大致高一公尺以下長二十至四十公尺。週期姑假定爲五秒鐘，則得傳導速率爲每秒四至八公尺，殊甚遲緩。故此類波動，並非地震學研究之所謂震波，實乃另具一種性質謂之 Gravitic Waves，僅在地質鬆軟之地如沖積平原等方得見之。其於建築物之損害，當有重要關係，中國史志地震記載，有言狀如掀簸者，或亦指此而言。與地震相關者，尚有他種現象。最要者如火山噴發，然火山噴發固能激成地震而普通地震則大抵並無火山，故茲不另述。又地震傳聞，間有過於奇異尚難徵信之事，如中國史志所稱地出白毛等說，茲皆從略。然科學研究，首重事實，凡有所見，固莫不有其觀察之價值也。

(未完)

## 互助與互競

陳兼善

▲一般之誤解

▲社會改造家之重視互助

▲互助和互競之關係

▲互助之真價

「互助與互競」(Mutual aid and Mutual Struggle)一語，曾見於湯姆孫(Thomson)書中，我現在就拿他來作一個篇名。其實在這篇文章中所要討論的，並不是互助與互競，却是互助與生存競爭——我們祇承認互競是生存競爭中的一部分——這是不能不預先聲明的。

• 還有一層，這篇文章大都以生物學為立腳點，所以和社會改造家根據社會學的論調難免有齟齬之處，這又是要讀者諸君原諒我的地方！近來有許多中國粗心一點的學者，見了社會改造家竭力鼓吹互助之說，就見異思遷，以為生存競爭一句學術語從此無立腳地了。於是聯想到「達爾文學說」可以克魯泡特金之「互助說」去代替他。所以說「達爾文華里士之徒，僅據片段的真理演為學說」。

• 「今日人類以科學之考察，漸悟達氏學說之非。吾人不可不亟起而研究互助論以求致用於社會。」自今以後，蓋互助說代興之日也。」這樣說法，究竟太偏頗一點。他們的目的，固然是為社會圖謀幸福，但因此要把五六十年來生物學上所信奉的學說立刻推倒，似乎太鹵莽了罷。在生存競爭說那般根深蒂固的

歐洲，又加以像克魯泡特金那樣激奮改造社會的學者，他們雖然很重視互助，却沒有把生存競爭看做毫無意義的謬論；何以近來一般中國的學者都怕說生存競爭一句話呢。他們既是怕生存競爭一語易於誤會，何妨闡明其真意，并且把一切誤會解釋了，自然不至於發生什麼流弊。無如下此之求，儘管撞整達爾文學說，真是何苦來呢。

我對於這樣相差太遠的誤解，在本文不願多加辯論。現在所要討論的，是一般社會改造家何以這般重視互助？互助和互競——廣義一點說互助和生存競爭——之關係如何？互助的真相究竟怎樣？

#### ▲一般社會改造家何以這般重視互助？

無論什麼學術思想，我們可以從當時的一切情境推測之；例如個人的遺傳（先天）社會的遺傳，當時環境的狀態，以及異常的際遇（以上後天）等。我們調查互助論出世以前的歐洲社會狀況，就可以看出互助論是應運而生的一種思想，而且一定受一般社會改造家的歡迎。當時資本家那樣雄厚的富力，各種代替



人工的器械的發明，各種庇護富人條例之增多，都會勢力之膨脹……等，沒有一件不足以使貧富懸殊，使生存競爭愈加激烈，所以結果貧富的死亡率相差愈大，男子的死亡率較女子的死亡率為大，這雖然不能說完全是經濟失了平均的緣故，總與生存競爭有極大的關係吧。再看達爾文以後的思想，又大都彌漫了適者生存的空氣：德國有尼采，海峽有赫胥黎斯賓塞，他們漸漸把生存的意義愈縮愈小了。克魯泡特金說近代的文字中，都狂叫「敗者當死」，以為這是生物學最後一句話。他們把利己的競爭高抬起來，當做生物學上一個原則，人類應該順從他纔好，有不從的，便不能不屈服在互相殘殺的世界之中。讀者諸君試想當時生存競爭那樣激烈，又加以有如此強有力的學說為之保障，人類社會不成為一個餓鷹似的殘忍世界麼！所以互助論就成了那個時候的救星，沒有一位不竭誠來歡迎這空谷足音，而生存競爭說便大受打擊了；本來一個人在困苦無聊的時候，對於他身受的現狀，不是怨天，便是尤人。克魯泡特金和其他一般社會改造家看到當時歐

洲社會這樣殘酷的現狀，總以為生存競爭說在其中作祟的緣故。其實生存競爭說之勢力，未必就有那樣大。不過嗜殺之徒，有了這種學說為之憑藉，去幹他血肉交馳的營生，便振振有詞了。（注）社會改造家便倒因為果，竭力攻擊生存競爭說之缺點，而鼓吹他們的互助論。我們中國的學者，見了他們的鼓吹論調，便說達爾文學說推翻了，進化論是靠不住的。

（注）我不承認生存競爭說是一種鼓吹的學說，想引導別人往那邊走，不過是一種敘述的學說，從種種實驗觀察所得，知道生物界有這樣一種生存競爭的現象罷了。所以我說他不能為近代歐洲社會現狀的原因，可是野心家却要拿他來當個靠山可以肆行無忌。

#### ▲互助和互競的關係如何？

一般社會改造家所重視的互助論，雖然對於近代歐洲的社會狀況，乃至於全世界的大類，其極大的救世苦心，作一個當頭棒喝，但終是一種鼓吹的學說，不足以解釋生物進化之理，何由呢？因為他們沒有明白進化一詞的真意，了解

生存競爭的價值。克魯泡特金似乎知道生存競爭一句學術語應該當做怎樣解釋，他知道達爾文並沒有用差這句話。所以他說了達爾文已經預先看到他所介紹到科學界來的一句學術語，祇用其狹義——即以爲生存方法祇有各個體間的競爭——那就失了他本來哲學的意義了。

後來他又說了社會生活是廣義的生存競爭中最有力的武器。不過這種觀念不久便模糊了。他總把互助看得異常重要，把互競看得異常不行。雖然他承認廣義的生存競爭包含互助，但是他要把互助充滿了生存競爭。

克魯泡特金和其他社會改造家，他們說來說去，只是說要進化須避去競爭來行互助，互助能够使物種繁茂。換一句話說，就是不行互助終歸失敗。從這種推斷我們就可以看出來他們沒有了解進化二字的真意。進化 (Evolution) 一詞，原意應該作開展解，就是生物——當然包括動植兩界——自從始祖發展到現在那樣繁複的種類之歷史。解釋這種生物發展史的就叫做進化論 (Evolution theory) 或者也可以叫做降生論 (Theory of Descent) 所以自水蚤而糠蝦而蝦而蟹，

自靈長類而人類可以叫做進化，全部寄生動物和一部分飼養動植物某器官之萎縮或消失，也可以叫做進化——爲易於了解起見特名前者曰進步，後者曰退化。現在特列一式以明其關係如下

$$\text{Evolution} \begin{cases} \text{Progress} \\ \text{Degeneration} \end{cases}$$

看了這個式子就可以知道克魯泡特金所謂能互助然後能進化，這進化亦可以當做進步解，互助也祇可以說是進步的起因之一。克魯泡特金和其他社會學者他們把進步看做進化，這就是他們根本差誤的地方。

我又何以說他們沒有了解生存競爭底價值呢？生存競爭的原語是爲生存而競爭 (Struggle for Existence)，詳細地說就是生物抵抗妨害他生存的一切情態之一種手段。生存有兩種，即個體生存與種族生存。競爭的結果最適宜者不但自身能够生活並且可以傳留他的後代，這就所謂適者生存（或譯優勝劣敗），不然均歸死滅。這樣除去不適殘留最適的一種過程，就是達爾文所謂自然淘汰。但是有一件應該注意的，在生物學上所謂適不適優不優，並不是和我們人類一

樣指什麼體而言，都是以他們所處的境遇為標準的，同他們的境遇適宜，就好，不然就不好。譬如在一個混帳世界裏面，那就越混帳越能生存了。所以退化進步都歸在進化的範圍以內。

生態學是研究生物的境遇和適不適的一門科學；據這種學問考查起來，所謂外圍的境遇，大都不出下列幾種

甲•無生外圍——水•空氣•光線

•氣候•食物•地位等

乙•有生外圍——動植物相互間複

雜之關係•同種動物或植物間之

關係•異類動物或植物間之關係

生物對於無生外圍之競爭，這是誰亦承認的。動植物相互間及異種動物或植物有一種生存競爭(互競)——不能說完全無互助現象——持互助論者也沒有否認。現在只談了同種動物或植物間之關係一項了，這就是互助論和生存競爭說相衝突之處。但是同種植物間之關係為互助呢還是互競呢，克魯泡特金書中並沒有談起，大概是承認同種植物間有互競的現象了，所以兩方論點不同之處就是同種動物間行互助以圖存乎？還是行互競以圖存乎？

同種動物互助乎互競乎，却待後文詳為討論。我們姑且承認克魯泡特金之學說完全正確，他所謂互助也不過和擬態警戒色……等同其價值。但是克魯泡特金却要把互助去代替一切生存競爭的方法，他說了可喜得很，競爭並不是動物界，或人類中的規則，這僅限於動物界例外的時期，自然淘汰又找到一個較好的區域去活動去了。較好的情境就是相互扶助和相互支持去排斥競爭所創造的。在以精力之最小耗費而得生命之大充實之大生存競爭中，自然淘汰能夠竭力繼續的去找到一種避去競爭的方法。這是我們所不能承認的。他如了解生存競爭的價值，便應該知道生存競爭祇是一句抽象的話，其實際應用的方法就是生態學上所謂擬態警戒色……等等，互助也不過是方法之一。但是克魯泡特金終於差誤了，他終於沒有了解生存競爭的價值。

#### ▲互助的真價究竟怎樣？

現在要討論互助的真價了。從上文討論的結果，我們就可以知道互助不過是許多生存競爭方法中之一，現在要根據這句話，再加以詳細的討論。

克魯泡特金書中說到動物的互助，統共兩章。他所舉的例子很多，總括起來，不外下列兩條：

- 一 • 同種動物間不見互競之例只有互助的現象，例如求配偶，結隊遷徙，同伴獵食，結羣自衛等等。
  - 且愈高等之動物，則此種例證愈多，就令在肉食性動物中也有好多屬他的合一性很發達。
  - 不同種的動物間有時也可以發見互助的現象。

第二條在互助論一書中所舉的例很少。而且大概因食物和習性的一致，偶然結合起來的，不能說有多大的互助精神在乎其中（如菟葵茶蟹等共棲動物，他們的互助精神，到要比克魯泡特金所舉的例子強得多）。況且在克魯泡特金之意無非要證明異種動物間也有互助的現象，和生物進化論並無出入之處，所以此地可以置之勿論。第一條同種動物間的關係，這是本文所當討論的。照達爾文說同種動物間生存最激烈，這話固然有未週到處，但他是就全生物界立論，那末同種間因為利害相衝突之故，正如俗語所謂「同行嫉妬」，其競爭較異種動

物間為烈，也是意中之事。諸君試把全體生物仔細調查一下，在植物界中有一個例外的沒有，動物界中能夠完全以互助包括他們同種間的一切關係麼，那就知道達爾文所說，雖則不能說滴水不漏，也可以說得其大體了。

從生態學上觀察所得，同種動物間的關係，例如為生殖而集合，母子間的親愛，家族的構成，家族的羣棲，家族以外的同種羣棲，都可以看做互助。我們現在可以把第一項看做達到種族生存（生殖）的目的之一種手段，後面四種總括起來可以看做達到個體生存的目的之一種手段。這兩項團體雖然充溢了互助的空氣，但是仔細考察起來，終於是免不了競爭的。試看第一項動物生殖而集合，當然不是指那些無性生殖或有性生殖中之單為生殖（Parthenogenesis）及自身受精（例如寄生性扁蟲類）諸動物了。反過來說，就是指那些非自身的雌雄配合。那末除了雌雄個數之比相同而且行一夫一妻制的動物以外，在求得配偶時，能不起一種競爭麼！許多動物有二次的性徵（Secondary Sexual Characters）就是這競爭的結果（雌雄淘汰或

日匹擇)，至於第二項「團體集合以達到他們個體生存的目的」也只可以認為團體內互助團體外互競，這是他們集合的根本目的，克魯泡特金自己也是這般主張，他在他的互助論中說：

『傅利爾 (Fœrel) 在牧場中放了一窩食肉蜂，他看見了蟋蟀跑開了，有許多蜂去劫掠他們的巢穴；蟋蟀和蜂斷斷向四面八方飛散了；蜘蛛和甲蟲奪了他們的食餌，免得他們自己變了蜂的食餌；就令地蜂，經過一次激戰，有許多蜂為其團體的福利起見而戰死，他的巢也為蜂所得。』

這就可以證明同種內的互助，是要和他種動物互競之故。不但如是，在有社會性的種屬中，雖然集合許多同種為一團體，可是對於同種的他團體便要發生戰爭了。我不必找出許多例子來證明他，諸位之中大概總看見過這羣蜂和他羣蟻因爭食而相殺的現象，這就是一個很好的例證。

就在我們人類中，也何曾能避去自然律的支配。雖則人類從種種方面看起來都比較位於其下的靈動物為高等，而且

有社會的遺傳物，使人類文化進步得那樣快。我們人類對於自然界的競爭之不可倖免；這是不必說了；從已往的歷史考查起來；和自然界的競爭以外，還有所謂個人間，階級間，職業間，國民間，種族間的競爭。所以無論互助精神怎樣發達，也不過是上文所說團體內互助團體外競爭而已。事實雖然如此，而就理想上說起來，我們既同是人類！同謀人類文化之進步，何苦此猜彼忌。各種競爭的物質原因如馬爾塞斯人口論中所說，現在很可以藉進步的科學的力量（例如農學優生學），使食物增加，同時使人口不至於激增。從此合全體人類和衷共濟來創造將來的文化，我想總要比部分的強得多吧。不過有一件應該注意的，所謂互助決不是這一部分較劣的人，仰仗他一部分人的力量使他能够安然生活。既名曰互助，便當注意這互字，所以圖謀全體人類文化的進步，不論那一部分人，雖然不能有同質同量的貢獻，總應該竭盡棉薄回去創造纔好。像我們老大的中國處處落人之後，不但說不到創造文化，就令叫他吸收一點，也像夜性動物一般，見了光就表現出萬分不

舒服的樣子。這一部分的人真正可謂尋「怎樣給呢？」（完）  
沒人類了！勇敢的青年們！以後應

## 植物之羣落與其適應

孔憲武

### 第一節 何爲植物羣落

植物體由許多器官而成者也，而各器官對於周圍有特殊之關係。因之一植物體與周圍之關係極爲複雜，莖有莖所要求之條件，葉有葉所要求之條件，根有根所要求之條件，植物體能滿足此等要求之條件，即所謂適應。地球表面，關於植物生活之條件千狀萬態，植物於能滿足其生活條件之處，羣集而生。其結果成爲一定之植物羣落。蓋適應該地周圍狀態之植物方得生存，不然者不得生於是所。例如某區草原，其土質，氣象等諸條件，不能適應於各種之雜草。某種雜草可生育於此區域，他種雜草不能生育於此區域，而能生育於他區域有之。

抑其類緣關係甚近之植物，亦常不生於同一區域。蓋此等植物因要求相似之

條件，而起激烈之生存競爭。故類緣相近之植物，常發見於條件相似之他植物羣落。而一羣落中由下等以至高等，其所含之植物亦甚複雜也。

### 第二節 決定羣落之要素

水分 水分爲植物生活上最重要之要素，對於羣落之生成有極大之影響。通觀植物界，其需要之水量亦不一，有將不沈於水中不得其生育，有者生於極乾燥之空氣中，僅需少量之水分。此兩極端間植物所需之水量，有數多之階級不得其適當之水分，則不易生活。此羣落生成之主因也。

雖然不僅水量多少而已也，其供給之方法亦大有關係。水於一年中平等供給者有之，洪水旱魃交加者亦有之。供給充分而排水極易之處有之，供給雖不充分而排水不易之處亦有之。又有水旱之

供給專仰雨量者，亦有地水層距地表近而可供給者。且有時因水之成分不同，其效果亦異。凡此皆羣落形成之原因也。

**溫度** 溫度之差異，亦為決定植物羣落之一要素。植物在生活期間，所須之溫度普通為攝氏零度至五十度。亦有例外者如溫泉中之藻類，與兩極地之海藻是。雖然各種有各種之極限溫度，過此溫度則生活作用停止。

抑溫度之分配，影響於羣落之組織者亦不少。某處於一年中其溫度相差無幾，某處則高低兩極端之溫度並隔，此二處決無相同之植物羣落。而後者因一年中之季節不同，而羣落又異，即春日之植物與夏日不同，夏日之植物又與秋日不同。此外地中之溫度亦有影響，蓋與根之活動有大關係也。

**土壤** 因土壤之種類不同其所生之植物亦異。蓋某種土壤含有某種之養分，某種養分適於某種植物之營養，皆有密切之關係。且其保水力之強弱亦為決定羣落之要素。茲以便利分土壤為下之六種。

一，**岩土** 即未破碎之岩石也。以嚴

密意義言之。不得謂之土壤。僅少數特殊之植物能生之。

二，**砂土** 由岩石破碎之細砂礫而成。乏保水之能力極易乾燥。

三，**石灰土** 含石灰質之土壤也。有粘性，保水力頗強。

四，**粘土** 粘性最大，水分極不易透過。

五，**腐植土** 土壤中含有動植物腐敗之物質者。通常呈黑色或黑褐色，保水之力稍富。

六，**鹽質土** 含有種種鹽分之土壤也。其所含之水分中常有加里。

又土壤之深淺亦與羣落之種類有關。例如薄層之砂土下，即為粘土，其保水力較單由砂土成者遙強，故其所生之植物不得不異。

**光線** 光線為綠色植物所不能缺者，然各種綠色植物亦不必有同量之光線。某種植物比他種植物所需之量較少，而可生於他種之下。植物需要光線之多少雖無判然區別，概括之可分為陰植物與陽植物二類，陽植物生於日光直射之處，陰植物則生於日陰之所。

**風** 風常運去植物之水分，而有使植

物乾燥之傾向，特於海岸湖畔平野等多風之地方尤為顯著。此等地方之植物，自然當有防禦水分消失之裝置。

總上所述，決定植物羣落之主要因子，即水分，溫度，土壤，光線及風五項是也。此五者常結合並存，故結果生多樣多式之條件。例如一羣落中，某種植物或存或否，不能單視其水分或溫度而定。必結合此五項具考之方可。假使在

區域中，有最高之溫熱并有最多之水量，其結果成為最繁茂之區域，如熱帶多雨地方是也。反之，有最高之溫熱而有最少水量之區域，其結果有如沙漠，僅特別適應之數種植物可生之，以上乃其顯著之兩極端。其間水分與溫熱結合之程度，尚有種種，自當形成種種之羣落。況此水分與溫熱以外，尚有許多之條件，參差錯雜，交相結合，其結果誠難意想也。

### 第三節 植物羣落之種類

水分為決定羣落最大之要素，茲以水為標準大別植物羣落為三種。

水生植物羣落 能得充分水量場所，所生之植物羣落也。如生於水中，或甚

濕處之植物屬之。

乾生植物羣落 水分供給極少之地，所生之植物羣落也。殆全由乾燥之土壤或乾燥之空氣中，所生之植物而成。

中生植物羣落 水分供給充分與缺乏兩極端之間，猶有中位之地域，此區域所生之植物，即形成中性植物羣落者也。此羣落上與水生植物，下與乾生植物，皆無判然之區別。蓋中生植物羣落，由水分少之處所，一直到水分多之處所，所有地域之狀態悉依據之，其範圍頗廣。

上之分類法單以水分供給之多少為標準，固屬不自然。蓋此等分類則無關係之羣落，往往列入一類。而有密切之關係者，又往往分離。然以說明之簡便，不得不由人為耳。

### 第四節 水生植物羣落及適應

水生植物羣落又可分為沈水，浮水及挺水三類。

沈水植物羣落 此類植物，其根，葉，莖全沈水中。有花亦在水中受精者(如大葉藻)，亦有花具長花梗而開於



水面者(如苦草)•普通生於淺水，然如能藻，分生藻，紅藻及蘚類，常生於二三百尺之深水中•總之無論何者必有適於水生之構造•以下分根，莖，葉，三部述之•

根 沈水植物之根通常缺如，有者亦不過爲固着之用•蓋體之各部皆可由其周圍之水中攝取養分，其根無十分發達之必要•且一旦根被切斷，其莖葉漂游水中仍可生活•又往往發生新根，再固着於水底•

莖 沈水植物由水之浮力自能擴張其體，不必如陸生植物必有堅硬之莖也，故其莖極不發達•又因各體之各部皆可攝取養分，無維管束往來輸送養分之必要，故維管束亦發育不完全•雖然其莖中亦有特別發達之器官，即細胞間隙是也•試橫斷整藻之莖，以顯微鏡察之•則見維管束佔中心一小部分，周圍爲皮層，有極大之細胞間隙，中含空氣•其用意蓋爲減輕體之比重，而便於漂游也•

葉 此類植物之葉，通常呈細裂或狹小或細長狀，適於減水動搖之壓力•表皮細胞內亦含葉綠體，與內部之細胞區

別不顯明•且表面無氣孔•凡此等消極的性質，無不由水中適應之結果而致•葉之內部亦多間隙，葉脈甚不完全，以及器械的細胞與導管皆發育不良•

二，浮水植物羣落 凡葉浮於水面者皆屬此類，如青萍，滿江紅，槐葉蘋，草，睡蓮，荇菜，金銀蓮等皆是也•此類之葉其表面接觸空氣，與裏面之構造性質皆大異•普通表面平滑而有光澤，又常生細微之茸毛或突起，或分泌膠狀之物質，以防水分之侵入

浮水植物中有根固着於水底者，有根不固着而漂游游泳者•凡固着水底者，其莖通常細長，且有長葉柄，可隨水之深淺而伸縮，葉能常浮於水面•且某種之葉柄具浮囊，由柔組織膨大而成，呈海綿狀，其中多含空氣易於漂游，恰如魚類之浮囊•而不固着之植物，則隨風波漂流，體形概小，常羣集而生

三，挺水植物羣落 此類植物如蓮萍，蓬草，菖，香蒲，蘆等，種類頗多•皆有根或地下莖生於水底，而挺出莖葉於水外•比之沈水浮水兩類，近於陸生，莖之維管束頗發達爲水流之通道•又器械的構造亦較完全，大有陸生植物之觀

• 然亦有顯著之特徵。如蓮，生於沼池之水底其莖埋於泥中，難得多量之酸素。因而葉及葉柄生有數多之大氣管道，直與地下莖中之氣道相通。由此外界之空氣可自由通於下方，同時地下莖中之氣體亦可達於外界。又因葉面接近於水，難免水分遺留其上而閉塞其氣孔。故葉面密生小突起，間含空氣，使水不能侵入。常見其葉面之水流動成珠者即此理也。

以上三類外，尚有所謂水邊植物羣落，以其適應不甚顯著，茲略之。

### 第五節 乾生植物羣落及適應

乾生植物羣落尚詳細分之，亦可區為岩生、砂生及荒地生三類，而於水分則皆缺乏。故其顯著之適應，亦只對於水分保存之構造而已。茲述其顯要者於下。

#### 一、蒸發之防止

葉之捲縮 葉當水分充足之時呈開展狀，及至水分缺乏則成捲縮形，此所以防止水分過量之蒸發也明矣。此現象在禾本科植物最易見，雜草類植物亦往往見之。又某種植物當日光激烈時，則葉

合閉，亦同此理也。

葉對於日光之姿勢 乾地植物以防水分之蒸發，而葉常向側面，所謂方位植物是也。例如荒地生之苦苣菜，其葉面概向東西，而葉緣向南北。如斯之葉可避日中激烈之光線，而免損失多量之水分。

葉片之退縮 長久乾燥之地，其植物之葉常為小形，此亦適應乾燥之特徵，所以減水分之蒸發也。如莎草科及禾本科植物之葉，細長如帶。石南科植物其葉不但細長，且葉緣回捲。此外尚有退化為針刺狀者。

葉面之被覆物 葉面具毛茸此乾燥地方之常態也。毛茸由死細胞而成，中含空氣，常呈白色，有反射光熱之作用。因此植物體內水分蒸發之度，可以減少。又乾地植物，葉之表皮細胞常發育而成角質，其作用亦顯為防水之蒸發也。

習性上之適應 防止水分損失之法，不但葉面減小而已也，植物之全體亦有同一之習性。乾燥地方之植物，多屬矮生，不若濕地植物全體擴張於空中，且常伏臥生育，其葉重集叢生。又有全體呈刺棘狀者。凡此皆所以減少水分蒸發之

面積也。

構造上之適應 乾生植物其葉之柵狀組織特別發育。通常植物只有一層，此類常有二列，而互相密接，乾燥空氣難入於內。且柵狀組織之細胞內，其葉綠體之位置可得更動。即光線強時則葉綠體下沈，光線弱時則浮於細胞之上而，而有調節光線之作用。

二，水分之貯蓄

乾生植物不但能調節水分之蒸發而已，尤貴有時蓄水分之機能。此類植物體中有稱為水組織者，即用以貯水之所也，多生於葉中。此水組織由無色之細胞集合而成，甚易與他細胞相區別。乾地植物其葉肥厚多肉者，即貯水之部分，如景天，費菜，石蓮花，皆其例也。殊以球形之種類最適應，蓋其露最小之面積而能貯最多量之水分。此等植物不但能含蓄水分，且有極大之保持力。

三，特殊之性質

某種植物當乾燥期內雖全體枯槁，若遇濕氣仍能復生；蘇苔類多有此例。此等植物實生於老樹幹及岩石之上。在長久乾燥期間，若以手摘之，則成粉末，似已死矣。然一經降雨則勃然更新而復

生矣。

## 第六節 中生植物群落及適應

此群落中之植物對於水分及其他周圍之狀態，無極端之性質。種類最多，原野，丘陵及人家之周圍到處見之。通常分為三類，平野，山原，森林是也。

平野 即低地之原野。其主要植物為草本。春時如毛茛，百脉根，通泉草之類。夏時如小薊，車前，木藍及種種之禾本科植物。秋時如芒蓼，雞兒腸等。此類為數繁多，隨季節之轉移，次第開花。

山原 即山岳之斜面，或山間高地之原野。其位置既高，其氣候亦寒，故所生之植物雖亦以草本為主要，而與平原不同。如收斂，桔梗，地榆，邪蒿，赤小豆，山蘿蔔，獨活，玉蟬花，紫萼等最普通。又因種種土地之狀態，不無異同。

森林 森林種類繁多，有人造林天然林又有純林雜林。純林者由一種樹木而成之林也。雜林者由種種樹木而成之林也。此外尚有常綠林落葉林。又有以葉

之廣狹而區爲針葉林與闊葉林者，前者主由松柏科植物而成，後者則由各種闊葉樹木而成者也。總之是等森林，因土地之寒溫而大異。熱帶有熱帶之森林，溫帶有溫帶之森林，寒帶又有寒帶之森林。特熱帶地方，降雨極多，其發育最旺盛，因而種類亦繁多。其蒼鬱之大森林中，白晝薄冥，僅林頂可觸日光，林底則灌木，草本，蔓生植物，寄生植物，密羣叢集。又羊齒，蘚苔，石松，地衣，水藻，菌茸，插雜其間。加以幹木縱橫藤蘿纏繞，殆有不能通行之勢。至於溫帶寒帶之森林，大不及熱帶之盛。一因雨量遙少，二因氣候寒冷，又皆落葉樹木，或針葉樹木，故形式枯樵顯與熱帶有別也 (完)

## 附篇中引用植物學名表

大葉藻	<i>Zostera marina</i> , L.
苦草	<i>Vallisneria spiralis</i> , L.
豬藻	<i>Aldrovanda vesiculosa</i> , L.
青萍	<i>Lemna paucicostata</i> , Hegelm.
滿江紅	<i>Azolla pinnata</i> , R. Br. Ver. <i>africana</i> , Bak.
槐葉蘋	<i>Salvinia natans</i> , Hoffm.

蕁	<i>Brasenia schreberi</i> , Gmel.
睡蓮	<i>Nymphaea tetragona</i> , Georg. Var. <i>angustata</i> , Casp.
荇菜	<i>Limnathemum nymphioides</i> , Link. Var. <i>japonicum</i> , Niq.
金銀蓮	<i>Limnathemum indicum</i> , Thw.
蓮	<i>Nelumbo uncinifera</i> , Gaertn.
萍蓬草	<i>Nuphar japonicum</i> , De. Var. <i>crenatum</i> , Casp.
菟	<i>Scirpus laevis</i> , L. Var. <i>Tabernaemontani</i> , Trautv.
香蒲	<i>Typha latifolia</i> , L.
蘆	<i>Phragmites communis</i> , Trin.
苦蕒菜	<i>Lactuca denticulata</i> , Maxim.
景天	<i>Sedum alborosum</i> , Baker.
費菜	<i>Sedum kamtschaticum</i> , Fisch.
石蓮花	<i>Cotyledon ivaerenge</i> , Mak.

毛 茛	<i>Ranunculus acer</i> , L.	Link.
百脈根	<i>Lotus corniculatus</i> , L.	桔 梗 <i>Platycodon grandiflorus</i> , Dc.
小 薊	<i>Cirsium japonicum</i> , Dc.	地 榆 <i>Sanguisorba officinalis</i> , L.
車 前	<i>Plantago major</i> , L. Var. <i>asiatica</i> , Dene.	邪 蒿 <i>Seseli Libanostis</i> , Kch.
通泉草	<i>Mazus Miquelii</i> , Mak.	赤小豆 <i>Phaseolus radiatus</i> , L. Var. <i>aurea</i> , Drain.
木 藍	<i>Indigofera Pseudo-tincto- ria</i> , Matsum.	山羅蔔 <i>Scabosa japonica</i> , Miq.
芒	<i>Miscanthus sinensis</i> , An- ders.	獨 活 <i>Coelopleurum Gmelini</i> , Ledeb.
蓼	<i>Polygonum Hydropiper</i> , L. Var. <i>vulgare</i> , Meisn.	玉 蟬 花 <i>Iris laevigata</i> , Fisch. Var. <i>hortensis</i> , Max.
鷄兒腸	<i>Asteromoea indica</i> , Bl.	紫 萼 <i>Hosta coerulea</i> , (Andr.) Trall.
敗 醬	<i>Patrinia scabiosaefolia</i> ,	

## 動物心理學上之三大派

袁喜聰

“諺云..•人心不同，各如其面”•自  
己之心，自己以外之人不得而知之，蓋  
吾人所熟知者也•但反察世人所謂..•“  
知己知彼百戰百勝”與“司馬昭之心路人  
皆知”等等，又何所云而然乎？曰..•此  
無他，按吾人日常之經驗而言，吾人所  
以判斷他人之心理，無非於同一境遇之

下，以自己之思想與感情為基礎，從間  
接的推察，即所謂..•推己度人已耳•故  
一般研究人類心理學者，當其解釋事實  
之先，莫不承認下述假定之前提，以為  
推論之根據也•

- 一，人類之心的格式，概屬同型•
- 二，一定之言語與行為，對於自己

之心如有意義則對於他人亦有同樣之意義。

雖然吾人對於人類自身之神經機能的知識，至今猶甚淺薄。故人類各自之種種特性，吾人欲完全了解之，為勢所不可能。是以研究人類心理學，仍不無困難之點耳。至於動物，第一，其神經系統與吾人人類所有者迥異，則其意識的生活，究係如何，與吾人人類果生如何之差異！吾人實無法以証明之。例如昆蟲類或甲殼類之複眼，其反應上雖顯著與某種感覺器相類似，唯其神經系統與人類懸殊，吾人往往莫辨其為何種功用也。第二，動物體軀上之構造，亦與人類不同。吾人對於未曾經驗之聲色臭味未聞有能憑空想像者。況動物之感覺器與人類根本不同乎？例如普通所謂怒蜂，其果有憤怒之意義乎？吾人不得而知也。依吾人自身之經驗而言，憤怒之感情，概由下述諸感覺而成立。即心臟之鼓動急速，呼吸起變化，筋肉緊張，頭部及顏面之血壓增進等是也。至於蜂類，其循環系與脊椎動物顯著的不同。而呼吸作用亦非肺臟司之。且其骨骼概被於外面，而筋肉反附着於內面。然則

所謂怒蜂者，果與吾人憤怒之感情，有同樣之意義乎？猶屬疑問也。故就上述二項言之，動物之心的格式，決非與吾人人類相同者，可以明矣。第三，言語為發表思想最安全之工具，在精神科學上非常重要者也。人類以下諸動物，概無一定之言語，以說明其經驗。有之，亦恐非吾人之經驗所能了解也。故動物之心的格式，既與吾人懸殊。而人類心理學上所依為指導之言語，在動物心理學上，又完全失其効力，則動物之行為有無意識，實難斷定矣。

研究動物心理學，雖有上述種種之困難，而猶能成立，占科學界上之一位置者。仍不得不藉人類心理學，以為其根基耳。動物心理學者以為人類心理學，亦不過類推的知識而已。人類既由下等動物逐漸進化而來，則其心理，亦不難遞次類推也。故彼等解釋事實之先，莫不承認動物行為之一切心理的解釋，均應與人類之經驗相類似為其基，否則更無從說起矣。但此種假定的前提，其基礎之不穩固，夫人而知之。因此不穩固，而動物心理學者自實驗所得之結論，其意見往往有絕不相同者，於是動物心

理學上，亦遂派別紛歧，相繼產生矣。  
 •茲特就其最著者，分爲三大派述之如下。

第一肯定派 此派以爲意識，一切動物無不有之。即對於動物之心，全稱肯定者也。主張此說者，大都對於動物有自然的同情。如蒙推牛氏，(Montaigne) 其最著者也。蒙氏於其文集第二卷第十二章之“An Apology of Raymond Sebond”中，主張動物完全有人類化之傾向。如燕之築巢也，先察地點之適否，次則仔細調製其水土。蜘蛛之作網也，其絲之粗細，分布於樹上，頗爲適當。又如斯來司人用以渡河之狐，其未渡之先，必靜聽河流之聲，以試驗冰之安全與否。有如此種種例証，而猶以爲動物之行爲，爲不智的，自然的，且有服從的傾向之單純的本能者。殊於情理不合也。此外因別種動機而主張此說者，即一般進化論者是也。蓋當時反對進化論者往往以爲人類與動物之間，確有精神的及道德的懸隔在焉。進化論者竭力指摘其謬誤。以爲此種精神的道德的懸隔，並非絕對的，依其發達之中間狀態，而過渡者也。吾人於達爾文

之“人祖論”，(The descent of Man) 及羅馬耐斯之“動物的智能”(Animal intelligence) 二書。可以見其一般也。但以上二者，對於動物心理學，並非深有研究者也。其足以爲本派正宗者。當推熱乃哇之克拉派來特氏，(Claparede) 瑞士之博物學者福來爾氏，(Forel) 及耶穌依特派之華斯曼氏，(Wasmann) 也。三氏又以哲學之見地不同，可分爲下述三說說明之。

1. 並行說 (Parallelism) 克拉派來特氏，即主張此說者也。克氏以爲精神的機轉與肉體的機轉形成兩種平行的，非干涉的連系，而並無因果的關係在其間也。故吾人欲研究動物，必須就動物之生理的及心理的而兼行並進的研究之，始可。於是生物學上，亦不得不用下述兩種並行的方法，以爲研究之工具耳。

a 上行的方法 (Ascending) 即以物理的及化學的法則說明動物之行爲者是也。

b 下行的方法 (Descending) 即研究動物之心的作用者是也。

克氏以爲有此兩種方法，幾可適用於

全動物界矣。最近以上行的方法施之於下等動物，收顯著之成效。而下行的方法，在高等動物上，亦得同樣之結果。故吾人欲盡棄動物之心理學的研究，亦遂不可能矣。蓋吾人關於高等精神活動所有之神經作用，其知識猶甚淺陋。生理學者至此已宣告破產，是非待心理學者解決之不可耳。且克氏以爲動物行爲，以純物質的說明之，往往伴有危險。卽爲適合於其學說起見，往往欲單純化其事實故也。是以裴戴氏 (Bethe) 對於蜜蜂發見歸巢之路，認爲一種不知之力，卽所謂反對的反應，或趨向性者，克氏所以絕端的不贊成也。

2 相互說 (Interactionism) 此說爲華斯曼氏所倡，華氏以爲精神的機轉與肉體的機轉，有因果的關係。而相互作用者也。換言之，卽反對克拉派來特氏之並行說而以相互說主張動物有意識存在也。唯氏對於動物之諸反應，認爲無意識的趨向性者。仍攻擊不遺餘力，蓋以爲此種反應，得依其經驗而變異或變形者也。但動物之心與人類之心，有絕大之懸隔，氏亦所深信者也，故普通所謂智能，(intelligence) 均以爲不過

一種經驗之學習能力而已。氏則以爲不特此也，必有一種演繹的而且了解諸種關係之能力在焉。而此種智能，僅人類有之。非毫無思慮，但能服從，或必須服從感覺的衝動之無理性的動物，所能冀希也。

3:一元說 (Monism) 福雷爾氏，形而上學之所謂一元論者也。卽主張身心爲同一實在之兩面觀，非若上述所謂并行或相互作用者也。福氏以爲一切心的現象，與其現象相一致之大腦皮質部的分子的活動，卽神經之波動的活動，概同一實在者也。故心的與物質的現象而值相同。生物中固有此意識，卽物質之一切分子中，亦無不有心的方面也。以此爲基礎，所以福氏對於動物心理學，殊抱樂天的見解也。氏嘗研究昆虫之心理，頗著成效。卽心理學上所謂記憶，感覺，想像之聯合作用，知覺，注意，習慣，簡單之類比推理，各自經驗之利用，以及極淺之應化力等。昆虫無不具備之云云。

第二。折衷派 此派對於動物之心理，特稱的肯定者也。換言之，卽意識非爲動物界所盡有，唯動物中有相當於



某種標準的行爲者，始可承認其有意識存在也。但此種標準性質，檢定頗非易易。故學者間，意見紛歧，向無定論焉。其在動物心理學上，應用最廣者，可分兩項述之如下：

1. 由動物之行爲以推知其心者 在動物之行爲上，求意識之標準，第一不可不解決下述諸問題：即動物反應於刺激而行動，其意識果伴刺激而存在乎？不行動時，意識全然不存在乎？反應於刺激，果可爲意識之實証乎？然按之實際，不反應時，其意識未必不存在，如人類其著例也。且反應於刺激，亦未必爲意識之實証。蓋對於物理的力之反應運動，如爲意識之証據，則普通有彈性之球，亦不可不承認其有意識矣。或以爲動物反應於刺激之行動，與外來刺激之力，其量不等。而此反應之力，出自動物自身所貯蓄者也。然火藥之爆發，與火柴之熱力不相等。與上述又何異。故意識之有無，仍不能解決耳。又有以爲動物對於外界之刺激，嘗含甲取乙，頗有規則，故意識即伴此選擇之意義而存在也。但鹽酸加以硝酸銀之溶液，其鹽素與銀，水素與硝酸，亦能各自選擇

而化合爲鹽化銀，及硝酸。故動物之行爲，所謂適合於目的之事實，亦未必爲心之實証也。以是又有主張下等動物所以無意識者。因其諸反應的特徵，缺少變異性故也。如人類之消化及循環諸運動皆無意識，其反應亦比較的一樣，而缺少變異性。且最初伴有意識之行爲，屢次反覆後，亦成爲無意識，而反應往往有一樣之傾向，其實証也。然以吾人自身之經驗言之，其反應之所以不整一，往往爲一種生理的狀態，與意識毫無關係者也。如吾人思考明晰之時，容易喚起記憶，而朦朧若有所失之時，往往容易健忘也。然則對於刺激之反應，僅有變異性，非可爲心之實証也，亦可以明矣。故最近動物心理學上，所常常應用，而比較的完善之標準，不外羅馬耐斯及羅勃(Loeb)二氏所檢定之標準也。羅馬耐斯謂意識之有無，應以動物行爲的變化，能明確表示以前個體的經驗之結果爲標準。蓋氏以爲生物嘗從自身個體的經驗中，學習重新整理或改造舊觀等事也。羅勃氏則謂伴一切心的現象所起之主要的根本作用爲聯想的記憶，即聯想是也。併謂動物之能馴致學習者，其

有聯想的記憶無疑，則此動物必有意識存在亦無疑。故綜括二氏之意義言之，動物有個體的經驗之學習能力者概為心之實証也。

2. 由構造以推知動物之心者 姚基斯氏 (Yerkes) 與盧卡斯氏 (Lukas) 均以為動物之神經系統及感覺器官，概與人類相類似，吾人欲知動物之有無意識，當然應從此入手故盧氏分意識之標準為三項如下：

a 形態學的 即腦及感覺器之構造是也。

b 生理學的 個體之適應，即以此項作用推知動物之有無意識者也。

c 目的論的 即試驗動物對於某種刺激所生之意識的效果，果有何種用意是也。唯此試驗往往帶有純先天的性質，故其價值甚少也。

姚基斯氏乃提出下述六種標準，以檢定動物之有無意識。

I 構造上之標準 {

- 生物之體制
- 神經系統之構造
- 神經系統之特化

II 官能上之標準 {

- 反應之一般型 (識別)
- 反應之變化性 (可教性)
- 反應之變異性 (自發性)

第三，否定派 此派對於動物心理學全稱的否定者也。以為動物有心，無何等可靠之証據，故解釋動物之行為，盡棄比較心理學，而僅用生理學的術語也，但自其態度言之可分為保守及急進兩派如下

1 急進者 有名之神經學者裴戒氏，即其代表也，氏研究蜜蜂之行為的結果，否定此等動物有心存在，併謂動物心的，即主觀的，吾人不能知之，所可知者僅物理化學的作用及心的現象之客觀的方面而已。故彼曾與風愛克斯丘爾氏 (Uexküll) 同著“關於神經系統之生理學客觀的命名法之提議”一篇。其目的，即一切有心理學的意義之術語。例如視覺，嗅覺，感覺器官，記憶學習等，在動物心理學上均應避而不用，而以下述諸語代之：

抗型神經 (Antitypes) 神經系統  
不存在時對於刺激之反應是也。

抗動反應 (Antikiness) 神經系統  
存在時對於刺激之反應是也。此又可分  
兩種作用如下：

a 反應作用 (Reflexes) 反應一樣  
者，

b 抗傾作用 (Antihlises) 反應有  
變態者，

容受器官 (Reception-organ) 代  
感覺器官，

容受神經 (Receptory-nerve) 代  
感覺神經，

受音 (Phono-Reception) 代聽  
覺，

受化 (Stibo-Reception) 代嗅  
覺，

受光 (Photo-Reception) 代視覺，

刺激之共鳴 (Resonance of stimuli)  
代諸感覺器官刺激後之結果，

客觀的術語法齊葛拉氏 (Ziegler) 及  
紐愛爾氏 (Muel) 氏亦贊同之，齊氏嘗云  
：意識二字，在動物研究上無甚價值，  
蓋動物有意識與否，非吾人所能知也，  
氏併附加下述二新術語以補上述之不足

焉：

Pleronemic 所謂先天的諸反應

Enbiontic 所謂後天的諸反應

紐愛爾氏亦以動物之精神狀態為不可  
知，認比較心理學為非科學的研究，故  
氏棄心的見解而採動的見解。以為人類  
及獸類之感覺器，皆為反應而裝置者也  
。氏在“視覺”一書中，以 1. Konore  
action (影像反應) 代視覺，即其客觀的  
術語也。

2. 保守者 羅依特胃干氏 (Lloyd  
Morgan) 即其代表也，氏所著比較心理  
學初步，“introduction of comparat-  
ive Psychology”一書中，規定一種保  
守的原理，即心理學上所稱為羅依特胃  
干氏的法則是也。其原理，即謂解釋任  
何行為時，若其行為之能力，能以低級  
之心理學的解釋者，則其高級之心的能  
力往往因之不見也，換言之，解釋動物  
行為如有疑惑時，以採取比較的簡單之  
解釋為最要，例如：犬因盜竊而被主人  
發見時，往往屈其身而發哀憐之聲，按  
此種行為言之，第一，如犬感其道德的  
惡而有悔恨之意，第二，回想以前之懲  
罰而豫感驚愕，第三，犬僅覺不安而驚

愕，至其何故如此，則自身并不明瞭也。此三種中，以第一之精神作用為最複雜，胃氏之法，則中所謂最簡單之解釋法，即指第三而言也。雖然何故必須採用此最簡單的解釋乎？動物界之行爲，未嘗無複雜的說明之必要耶？然則比較心

理學上，此種獨斷之言論，亦所不許耳。唯胃氏之標準，對於研究下等動物之精神生活時，既不放棄一切比較心理學之計畫，同時又為預防陷於人類自然的傾向，最完善之武器，不為非胃氏之功矣。

## 動物精神作用之分析觀

徐廷展

人類，既然是從下等動物進化而來的，則他的本能，自然也是受祖先之遺傳而得的。後來不過發揮光大之而已。可是，現在多數沒有研究生物學的人，往往數典忘祖，自命是『萬物之靈』，說：一切動物，都不如他，不但不承認自己的本能，都是受祖先——生物——遺傳得來的。而且鄙薄他的祖先，以為無足齒數，因之。他們的人生觀不由的不混亂起來。古語說的好？『飲水思源，治絲求緒，』所以我現在把我們的本能，查考比較之於動物之中，對照起來。或者可以少殺人類（上下天地惟我獨尊）之傲氣。又把現在人生幾個未決的問題，考查祖先——生物——之中

，問問他們究竟應該怎麼辦？或者也稍微有些貢獻，我且分三面觀察之：—

(甲)智的方面

(乙)情的方面

(丁)意的方面

先講智的方面，人類說：人為萬物之靈，覺得一切知識，就祇人能有之，那裏還知道他的祖先——生物——有知的作用呢？所以說“蠢如禽獸”，殊不知有時候我們不知道的，他們往往知道呢！我現在把他們所有幾種，著名的智的作用，介紹一二。

推理 推理作用，在人類也算是一種最高的意識作用，也就是人類引為自豪，以壓服他們祖先的手段。殊不知他們

也有這種意識作用，譬如大猩猩，他領著他的兒子，在樹下遊戲，忽然聽著高樹的鳥囀然作聲，飛去了，他就知道有危險物來了，趕緊領著兒子到深洞裏去藏著。老鼠偷你的東西，他不知道人是醒的，還是睡着的；他故意抓你的床作聲，來試驗你。你如果不聽見，他就知道你睡着了，放心來偷了。猿兒吃慣了糖包，有一位先生，要害他，把包中的糖，換了一包的蜂，猿兒受過了一次騙，以後他看見了包，他就拿耳去聽一聽，有響聲呢？他就知道不是好貨了。

記憶 動物的記憶力，很是發達，往往比“萬物之靈的”人類，還強哩！傳書鳩基於他的生殖慾，食慾，居住習慣等，往往數千里外的路，都能記着回來，所以行軍時，利用者不少。有一位先生，要試驗鱈魚的記憶，把他所愛食的白鱈，染為紅色他初看見的時候，恐怕不是，必定試驗試驗知道他異顏色的東西，也的確是鱈，始敢吃他。可是他既已吃過了一次，第二次他就不須試驗了。又有位先生，看見蟻團結得非常利害，就把他們捉來，做起記號，

分散到很遠的地方，經過了四個月。他又看見這一羣蟻，又聚在一塊兒。就是他分散的一羣蟻子。有一位西洋的漁船長，常常在東洋打漁，有一次，他打的二個大蟹，就把蟹的脚上附着真鉛的記號，放在隔原處四十海里之遠，後來他又在該處打漁。又看見這兩個蟹，在原巢穴裏一塊兒打住。

辨音 我國古書上也有，說：音樂彈的好的，鯉魚也會來聽，這雖然說是他們極意形容音樂之妙，其實這事是的確有的。不看現在養魚為業之人？他飼魚的時候，必定打一種聲響，——一定的聲音，——羣魚都來集了，他們才把食物給他們吃，若用旁的聲響，雖打破了器具，他們也是不來的。這不是顯而易見的辨音能力嗎？

言語 人類說：“我們會說話，禽獸却不會，只知道叫而已”。殊不知叫就是他們的言語，言語也不過是叫，所差者，你叫的和他叫的不同，就是了。他的話，你們不懂罷了。譬如你沒有學過日文以前，你聽見日本人說話，豈不是同禽獸叫差不多嗎？就是一個證明，中國古書上記載。說：白龜年和某太守說

話時，牧童趕了一羣羊去殺，其中一隻叫而不肯行，比別的格外哀慘。這太守知道姓白的能懂獸語，就問他這是何故，他說，這羊肚子內有了小羔，她說，“等到她的羔下出了，死也甘心些”，官就叫人殺這羊驗看，果然有了很大的胎了。

• 有一個博物學家，參觀動物園，看見一隻狒，兩邊立着兩個猴，伏侍他，狒兒睡了，猴子作出一種聲音來，就有一羣猴兒出來，大家互相戲謔，跳舞，忽然狒要醒的樣子，那伏侍的猴子，又發一種別的聲音來，大家就散去了，以後他看慣了這種把戲，知道那招集的聲音好像是“呼呼”兩個音，他也就學了。作“呼呼”的聲音，一羣猴子也就出來了。

• 法國有一個學校，專教鸚鵡，現在都能說土話了！日本也有一位谷富太郎先生，研究動物的話，三十多年，能隔幃和禽獸對話，——所以要隔幃者，就是叫對話者，不知道他是個人，——久後他已經得懂四十多種禽獸的話了。法國有一位先生，也能說獸話，很有名了，有一天，他到山上，一人指着鳥叫的聲音問他，叫的是什麼？他說山北邊有一只蛇，快要把那鳥的兒

子吃了，他不能抵抗，來求你們的助哩！這人跑到山北去看，果然有這一回事！把小鳥救了回來，不過一會，這鳥又來叫了一聲。那先生說：他來道謝你哩！

數之觀念，計數的能力，算是很難得的了，從前總沒有人承認這蠢動的禽獸，會有這種能力，後來 Honse 出現，就打破了人類的獨尊夢，昂斯的試驗，雖然中間遭有失敗，後來結果，都相信禽獸能計算八以下的數。要是把草給他數。他先把草嚼在口裏，你問他要多少。他會一枝一枝的擺在前面，給你作答。一點不差！

利用 人類會利用別的東西，作他的用品，禽獸就沒有嗎，平常見着的，如利用一切之草木等，作巢。作窠。不必說了。我們舉一例以概其餘，有人研究蟻子的，曾發現蟻往往搬運多數的葉子堆積在他的屋子空闊的地方，然後排泄尿溺，都往這裏去，這葉子得多了這種有機物的浸潤，自然會生出菌來，蟻就利用他，作蔬菜了！你說他聰明不聰明呢？

貯蓄 貯蓄心，是理性動物所特有的

因為他要計及將來的緣故。但是人自命為理性動物的，往往“今朝有酒今朝醉，明日無米明日來”所以有萬貫家私，不久要流為餓殍，反比非理性的；蠢蠢然的；動物，差多的呢，你不看見蜜蜂貯蜜嗎？白蟻貯糖嗎？往往一年之積，足供數年之用，且用種種的法子，防他的萌芽。又如呀虫之排洩物，為蟻之好食品。所以蟻穴中，往往養着多數呀虫。特用人看守着，如人之畜牛取乳者然。

黑猩猩，關在檻裏，有人給他胡桃吃，往往謀不着石頭以去殼，有一次，得了一個石頭，他就看做寶貝一般，用過後，抹的乾乾淨淨的，藏在極裏邊一隻角上的草底下！

報復 我們人類自恃聰明絕頂，把動物看的不算數，就故意侮辱，說他無如我何也，殊不知往往反受他的害，敗事傷人，甚至斃命的也有，在法律上說，他們是正當防衛，誰也不能責備他。

有一位先生，騎在象背上，把椰子殼去割象的頭，象痛的忍無可忍，可是沒有法子，飲恨下來。有一次，那人又牽他到市上，象看見有賣椰子的，就立刻用鼻子捲上一個大大的椰子，正對着牽

的人的頭上，猛力一打，登時就斃命了。有一個油畫師，要畫象張着口的圖，叫他的一個助手，不斷的把食物給象吃，以便他張口好畫，可是這位助手，故意害他，把那食料，似騙小孩的，欲進又止，去誘他，張口。却不合食物到他的嘴裏，象忿極了！就把他鼻子，向畫師紙上噴出污水來，噴污了紙，又噴污了畫師和助手的頭。有一個軍士，旅行到好望峯，看見一個猿驟然觀面，好像是面熟似的，一時記不起在那兒見過，這猿也奇怪，和他同樣，遲疑了一會，就跑開了，藏在一個山背下，不絕的把泥石向那軍士頭上打來，同行的人都受了傷，莫知其所以然，後來軍士記及，這猿是他數年前曾虐待過的，哈哈！你以後切莫輕視他們吧！

詭奇 鬼鬼怪怪，原不是理性動物所應有的，却是你看看人類：爾詐我虞，鬼詐百出，不但自己不承認錯，反自命得意的說：是不易做得到的，却做夢也想不到，動物這蠢東西，也會這個玩意兒。一隻鼠，看見一個鷄蛋，想搬到他的巢裏去，可是不好動手，趕緊的找了一個朋友來。商量得一個法兒，把一個

先抱着卵臥地上，其餘一個，就齧着他的尾巴，拖往巢裏去，安安靜靜一點沒破殼。又一隻老鼠，看見一個細頸瓶裏面，藏着是蜜餞物品，實在想吃，又設不着嘴，他想得一個妙法，站在一個地方，把尾巴往瓶裏透，輕輕的拖出來，就隨帶的幾個甜的東西來吃了。一隻鴉在樹上，看見一隻狗，銜着一塊美味的肉，想奪了他的來，却力有不足，找了一位朋友來，先把一個飛下，向

狗尾努力的一啄，狗驚極了，回頭一看，把肉不由的不放下，想逐敵人，那一個乘勢飛下，就把肉奪去，等狗回頭看肉，那啄尾的已在樹上和他分肉呢？此外即至下等動物，——如大口肝蛭之類，——他們沒有多大智力，光靠他的本能，以營寄生生活，他的法子，已經是妙極了，只怕你絕頂聰明的人類也，夢想不到呢？（智的方面完，全篇未完）

## 遺 傳 概 論 (續)

劉炳煒

### 6. 關於雜種試驗的研究

#### (a) 混合式的遺傳

據孟特爾的實驗優劣關係是絕對的，就是優劣二性相遇，劣性一定是被優性覆沒不見，幾成了確切不易的鐵案，但是優劣的關係有時不像這樣絕對的；例如，黑人與白人交合所生出來的混血兒不純是白色，也不純是黑色，恰好是位於白黑中間的灰色，這樣的混血兒，再使他互相交合，所生出來的子孫永

遠是灰色，優劣的關係是絕不發現的，

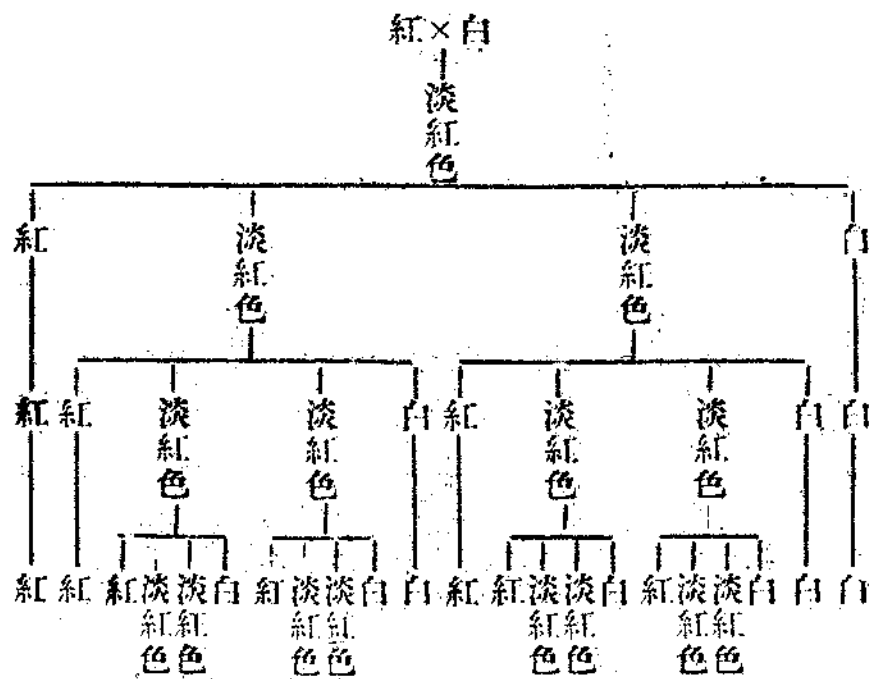
這樣的遺傳稱做『混合式』，又叫做『中間式』，

此外更有一種有趣的，叫做『斑紋式』；就是於第二代三色同時並現，例如白粉花與紅粉花 $F_1$ 的雜種，是位於紅白中間的淡紅色；到了 $F_2$ 有純白色的，有純紅色的，也有位於紅白中間淡紅色的

• 這三色的比例數純紅的是一，純白的是一，位於其中間的是二；就是百個中二十五個同父，二十五個同母，餘下



的這五十個位於中間 • 位於中間的這淡紅色於F<sub>3</sub>以下，永遠是這樣\*(紅白淡紅三色並現)\*傳下去，不會有變化的 • 茲將他遺傳的順序表列如下：



這樣混合式的遺傳，和孟特爾的法則也是相合的，不過沒有優劣之分罷了 •

兩親的生殖細胞有對等性質，(Antagonistic Character)生殖單體同時獨立存在，所以是沒有優劣的關係；但是他遺傳的路徑却是和以上所說的一樣 •

(b) 存缺說 (Presence and absence theorie)

對於孟特爾的優劣法則近來有 Correns 氏與 Bateson 氏倡改革的學說，因為優劣法則有時不能通行 • 像那白色

粉花和黃色粉花所造的雜種F<sub>1</sub>，不是白的，也不是黃的，却把夢想不到的紅色花出來了，這樣可奇的事實，單據遺傳物質優劣的關係，到底不能說明 •

若用存缺說是很容易說明的；就是這黃色花裏一定含着黃色遺傳物質A，A若是缺的時候這花就要變成白色了 • 但是同時又有別的一種遺傳物質B，若與A相合就把黃色花變為紅色花 • 所以白色花開的

時候B存在，A却是不存在；開黃色花的時候A存在，B却是不存在；開紅色花的時候A B同時存在 • 這樣的說法比孟特爾的學說頗有便利之點，這說就叫做「存缺說」 • (Presence and absence theorie)

(c) 前夫的影響 (Telegony)

關於雜種研究有最奇的一種事實，就是一疋之雌和甲雄交尾生子後；再和乙雄交尾，他所產生的兒子，總有幾分把甲雄的性質表現 • 這樣的事，在西洋

的養犬家蓄牧家時常發現；像那善良種的牝犬和無價值的雜犬只一次交尾，向後永遠不能產生良好的品種。所以一班養犬家蓄牧家對於這一項事，非常的警戒。又像那白人的女子，暫時和黑奴交合，生了一子；到了後來又和白人結婚，他所產生的子女總帶點黑奴的性質。又有一婦人最初和一啞夫結婚，生一啞子；到了後來又與普通的男子再婚，他所產生的子也是啞子。此外如貓。羊。牛。豚等，關於這樣的例是很多的；細推究起來，這樣的事實不能不歸到前夫的影響。但是到底是一回什麼道理，怎麼說明他呢？

現在細胞學一方面，對於遺傳學上前夫的影響，決為可信之事實；並頗有研究的餘地。從前說明這種現象的，有的說是前夫的精虫殘留在子宮裏的緣故。因為精虫在子宮裏有很長的生活期；像那歐洲產的一種蝙蝠，在秋期交尾，精虫存在子宮裏經過冬眠期，到了翌春卵始分離和精虫發受精的作用。這樣情形在昆蟲類更是很普通的事實，例如蜜蜂的精虫能貯藏至二三年之久尚能奏效。照這個情形說起來，第二次所

產生的子，恰像是第一雄殘餘的精虫受精而生的。衛司門(Weismann)也說第一雄交尾後，精虫達于卵巢，入于未成熟的卵內。這樣若果確實的時候，雖沒有第二雄交尾，第二個子也應當產生。但是高等動物裏，怕是沒有這樣的現象罷！

第二還有一種精密的學說叫做「浸染說」(Infection Hypothesis)此說對於第一雄殘餘的精虫，雖不承認他能以受精；但是由這精液分出來的物質，却永遠存在卵巢裏頭，因而影響及于所產生的卵；英國大生理學家 Claude Bernard 很信這個學說。此外更有一學說叫做「飽和說」(Saturation Hypothesis)此說謂母於第一回懷妊的時候，與胎兒的身體相通，因受胎兒的影響。此影響之反動力及于第二次所產生的子，換一句說就是前夫的性質間接傳到第二子的身上。Sir William Turner 氏于一八八九年養馬的時候，也曾有一段言論；說是：「馬懷妊的期間，胎兒和母體交換物質，胎之斑駁樣的性質交換到他母體身上；其未成卵的生殖質在卵巢內變形，這一變形就影響于未

來之子；因而第二雄受精所產生的子，也就有斑驢的性質]，Cornevin 氏嘗謂：胎兒血液中由父得來之特殊性質，對於母體的血液恰如痘苗的作用，母的體質一定起相當的變化。若果像這樣，第二雄受精所產生的子，也一定受其影響，帶第一雄的性質。

以上所舉的這幾種學說一外，還有一層說明，就是母的印像：謂母當懷妊的時候，由母之心意狀態（顯明的感覺印像及強烈的情緒等）影響于胎兒，與母之經驗一致，生構造的變化。例如有一妊婦忽見一着毛衣的人，心中受驚，到了後來所生的子為多毛症；又有一白人妊婦初見黑奴而驚，到了後來所生的子為黑色。J.W. Ballantyne 博士關於這樣情形，很細心研究，有種種的著述，極承認這種學說。又據舊約全書雅各牧羊的故事；雅各欲使潔白無色的羊變為雜色，他就將樹枝的皮剝為紋形，當羊交尾的時候把這樹枝插在他的面前，或插于飲水的槽上；其後所產的羊就變為雜色。（參照舊約全書創世紀第三十章）。又如最大的感動艱難等，其影響也及于胎兒；當英國愛爾蘭飢饉及法

京巴黎包圍之後，所產生的小兒身體上有許多斑痕；一班人都說這是營養不足的緣故，其實這是受了異常驚恐的影響。

• 又有一妊婦見其丈夫從一最高之樹上墜下，腕部受了最大的創傷，這個婦人心中驚痛異常；到了後來所產生的小兒和他丈夫所受的創傷一樣，並且在同一腕上。

以上所舉的這個例，是從來沒有人確實證明他的關係，所以現在研究的人，把這種情形叫做『生前不可思議的無線電』（The mysterious wireless telegraphy of ante-natal life）

（註 這個問題按丁文江先生的研究謂絕無這樣的事實，都是由附會迷信所成的。他解釋這個問題，說是由三種原因所構成的：一

- (1) 復化 Reversion
- (2) 變異 Variation
- (3) 迷信

## 7. 後天性質 Acquired character 是否遺傳?

什麼叫做後天性質呢？就是生物一生間所新得的性質。這樣新得的性質

是否傳給他的子孫，在遺傳學上是很大的一個問題，也是最難解決的一個問題，所以因為這個問題就起了很劇烈的爭辨，到現在已竟是戰爭五十多年了；主張後天性質遺傳的學者，是拉馬克 Lamarck和斯賓塞 Spencer；主張不遺傳的學者是康德 Kant 戈爾登 Galton和衛斯門 Weismann 這兩派研究的結果，有的，說是主張遺傳者佔了勝力；有的說是主張不遺傳的佔了勝力；現在我把這兩派研究的事實寫在下面：—

### (甲)主張遺傳的

這一派的理由是根據進化論。斯賓塞說是黑洞裏的魚為什麼沒有眼睛，家雞的翅膀為什麼小？這不是由後天性遺傳而來的嗎？拉馬克的主張本是用進廢退的，所以他對於後天遺傳的主張更為有力。據進化論而言，凡是現在的各種族生物，都是次第變化從簡單生物進化而來的。進化最大的原因，就是『變異』Variation 和『遺傳』Heredity；若是後天性不遺傳，進化論怎麼能以成立呢？生物的進化，是從古生物學

Palaeontology 發生學 Embryology 和解剖學 Anatomy 上有無數的證據，是已竟成為不刊之論了；若說是新獲的性質不能傳到他的子孫，那麼生物進化的事實怎麼說明他呢？斯賓塞和海克爾 Haeckel 都說；是新獲性質，實在是遺傳進化的起原；若新獲的性質果然是不遺傳那麼現在各種生物所有的性質，在他最遠的祖先已竟是俱備着了；再進一句說，人類今日所有的性質，在億萬年前阿米巴 Amala 的祖先，已竟也是俱備了；恐怕沒有這樣的道理罷！這一派的實驗很多，也很有趣味；現在我把他最著實驗寫出來。

### (A)由溫度變異性的遺傳

用人工飼養動物的方法故意使其溫度或高或低，被飼養的動物因受了這種外圍變化的影響，就生了種種的變異；這種變異就是新獲的性質。據 Standfuss 氏的實驗，將蝶類 Vanessa 的幼蟲飼養於零度以下的冷處，他身上的色澤起了變異；就是由普色之蝶變為黑色，受這樣變為黑色的蝶他所產生的卵，雖飼養于普度溫處，他的色澤仍然還是

黑的。——又 Fischer 氏將蛾類 *Aretia caja* 的幼蟲，飼養于零下八度的冷處，他的色澤也是變為黑色；若將此黑色蛾所產生的卵飼養于普通溫度，所發生的蛾仍然是黑色。據這兩個實驗的結果，由溫度變化所得的新性質，是遺傳給他的子孫。

### (B) 由居所變異性的遺傳

奧地利亞 Wien 養室 Kammerer 氏的實驗很有趣味，他的成績很好；在歐戰前出雜誌四冊，內登載斑紋性蝶螈 *Salamandra maculata* 的實驗。氏用同一種的蝶螈飼養于不同的地處；一則飼養于黑土中，一則飼養于黃土中。在黑土中的蝶螈，他身上的顏色，黑色日多，黃色漸少；在黃土中蝶螈則黃色漸多，黑色漸少。數代以後在黑土中的全身都變成了黑色；在黃土中的全身都變成了黃色。後再將這黃黑的兩種，飼養于普通土中；黑的仍然是黑；黃的仍然是黃；終久是不能恢復他原來的樣子。後天性質的遺傳，這又是一個很好的證明。

又據 III Makrephn 氏四十年前的實

驗，將海產之豐年魚 *Artemia* (八節尾端無刺) 變為淡水產之豐年魚 *Branchipus* (九節尾端分為二歧且有多數之刺) 氏捕獲俄國北方小海所產之豐年魚 *Artemia*，先飼養於海水中，漸次加入淡水稀薄其鹽分；豐年魚 *Artemia* 的形狀累代的變化。到後來八節的豐年魚 *Artemia*，變為九節的豐年魚 *Branchipus*。若後天性質果然是不遺傳，則受變化而成之九節豐年魚他所產生的子當然是八節；按實驗的結果却為九節，則後天性質確是遺傳。

### (C) 由習性變異性的遺傳

Kammerer 氏捕斑紋蝶螈 *Salamandra Maculosa* 和黑色蝶螈 *Salamandra atra* 交換生活的外圍，他的習性就起變化。斑紋性蝶螈是生活在水中，生殖的時候有 Larva 期，再經 Gill 期後為成虫；生殖數很多。黑色蝶螈是生於阿爾卑斯山上，因這山上的氣候暖，且沒有水，所以是他沒有 Larva 期，生殖數少僅有二正。氏將斑紋蝶螈養於溫度低下的地方，再減少這個地方的濕氣。這斑紋蝶螈的習性漸漸的變

化，就是他產生的子是在陸上，并且產生的數也少，體色稍黑。由此繼續幾代行同樣的實驗，最後生子僅二正，體色是黑，完全和黑色蠐螬一樣。再將生活於阿爾卑斯山上的蠐螬，養于有水的地方，且故意增高其溫度。這黑色蠐螬的習性也漸漸的改變。他生子的時候生在水裏，生的數比從前也多了。更行幾代的試驗，他生子的數增加，就和那斑紋蠐螬一樣。這不是後天遺傳很大的證明嗎？

氏又實驗產婆蛙 *Alytes obstetricans* 習性的變黑。這種蛙有很奇妙的習性；就是雌蛙產卵的時候，雄蛙以前腿抱其背，將雌蛙所產生的卵，纏着于自己的後腿上；因為這樣就叫他為產婆蛙 *Midwife toad*。這種蛙普通生活在溫度稍低的水裏，因溫度低下，膠質的粘着力大，所以將卵能附着于雄蛙的腿上。若把溫度增高，附着于卵上的膠質溶解，那雄蛙無論如何盡力的纏繞，終是不能纏在他的腿上。因膠質溶解蛙卵分離，落到水底，自然孵化出來。幾代以後卵粒漸小，數漸增加，到了產卵的時候，雄蛙也不再纏繞了。若再將

蛙養在普通溫度的水裏，當雌蛙產卵的時候，雄蛙也不去看顧他了。

據以上種種的實驗新獲的性質像是遺傳，一般學者承認的也很多；主張後天遺傳的這一派，說是把衛斯們這一派的學說打破。最近日本的丘淺次郎對於衛斯們的學說攻擊的很利害，丘淺說是衛斯們是主張「生殖物質繼續」的；因為這個緣故他就誤解到新獲性質不能遺傳。並且只就短時間的觀察，就決定說是不能遺傳，未免有點不當。又說衛氏的學說既被攻破，為極力保存其學說起見，創行「感應說」（詳後）也不過是為無理的辯護罷了。

### (乙)主張不遺傳的

這一派的第一個根據，說是後天性是屬於突然變異 *Modification*，第二個根據，說是某遺傳點是否屬後天？這一派主張最力的是衛斯們，他對於主張後天遺傳的種種實驗，時常的辯駁。他把「境遇」看得非常的重要，一切的變化都是隨着境遇而起的，與遺傳並沒有什麼關係。例如黑洞的魚沒有眼睛，家雞的翅膀為什麼小，這都是因受了境

遇的影響，和用不同的原因變化而來的，和遺傳是沒有關係；並且和進化論也沒有什麼衝突。又像那印度的punjab人有喜蹲坐的習慣他的腿骨因而變形，並且影響到他的胎兒；信後天遺傳的持以爲例，這樣實在是不能證明後天遺傳，是因爲他受了蹲坐的影響。又如日本人的腿短，是日本人好跪的關係。這樣情形，都是受了境遇的影響，纔有這樣的結果；和野花被培養在溫室裏，花的顏色從白色變成紅色，是一樣的道理；即說是這培養花向後幾代都是紅色，全是氣候的影響，也不能說他是遺傳。

黑色蝶蛾和斑紋蝶蛾互換他生活的情形，都起相當的變化，主張遺傳的就拿來作爲證據。實在說起來，這并不能說他是真正的遺傳；不過是生殖法的遺傳罷了。又如法人 Broun sefnord 曾就巴西豬 Guinea pig 作實驗，氏將巴西豬的 Spinalcord 切傷，這巴西豬就發生了羊角風病 Epileptic；將其 Cervical sympathetic 切去，這巴西豬就沒有眼睛；若將 Restiformbody 切去，則眼睛突出；並且這樣的病症都傳到他的子孫。Obersteimer 氏和 Romanes

氏都從實驗過，確切是傳到他的子孫，而以羊角風爲顯著。

Sommer 氏謂羊角風的發生，是由於一種毒素；若將這種毒素注射到巴西豬的身上，這巴西豬就發羊角風。巴西豬的神經被傷生活改變，就有一種毒素發生，細推究起來，這是毒素的遺傳並非羊角風的遺傳。

衛斯們又對於 Staud fuss 氏蝶類 Vanessa 的實驗，這並不是遺傳，是因爲母體受了外圍低溫度的影響，起了黑色的變化。同時他的卵細胞，也受了低溫度的影響，到後來發生的蛾所以也是黑色，這並不是從母體遺傳來的，像這樣決不能說他是遺傳，可以叫做「並行感應」。

綜觀這派的言論是注重境遇，一切變化都是環境影響的結果，與遺傳並沒有什麼關係。現在傾向這一派的人也不少。

### (附)傷是否遺傳?

傷也是屬於後天性的，所以是附在這裏；以前所說的巴西豬也應屬於傷的範圍內。

據現在學者的調查，傷是不遺傳；例如猶太人宗教上的儀式，將兒童龜頭上的包皮切開；從古到現在，習為風俗；但是他的結果是不遺傳。我國婦女的纏足，自南唐到現在也有六七百年了；但是沒見小足的遺傳。又如阿美利加印地安人某部落，以扳挾幼兒的頭，使成扁形；他的結果也不遺傳。像這樣的例是很多。有人說是這並不難解說；因為高等動物的身體是行分業作用；如肺司呼吸；心臟司循環等；生殖事業是純由生殖器負責，與其他器官沒有關係。所以是身體他部無論受什麼樣的傷；生殖細胞是一點影響也不受；所以是不能傳到他的子孫。況且所受的傷如指尾的末端，那更是不生影響的了。

反對他的人說是高等動動，即說是分業；但是各細胞集為一個單體，是受同一神經的支配；同一血液的營養；同一酶酵素的循環；都是有相互密切的關係

• 若是他部受傷，生殖作用當然也起變化。例如有人報告妊娠的兔，傷其肝臟和腎臟，他所生的子兔則腎也受同樣的損傷。由此看來，身體諸器官必有一種相互的關係；達爾文假設吾人身體內有 Pangen 物質，這樣東西是從各器官的普通細胞所分出，聚合到生殖細胞裏去的，若要是某一器損傷，這生殖細胞裏就缺少某一器官的物質，所以是傷能遺傳。但是這是純粹的理想，從來沒有人證明他。又有謂高等動物體內有『內分泌腺』所分泌的物質叫做『噶爾夢』Hormon。有增血壓，調節糖分，限制生長，成熟生殖器，定男女性種種的微妙功用。若果這樣器官受害的時候，生殖器必受很大的影響。但今日對於噶爾夢的研究，尚沒這樣的發見，這也惟有希望將來研究的進步了。

(未完)



# 北京高師數理雜誌

## 第二卷第三四號目錄

光線與結晶體之構造.....	張貽惠
羅素算理哲學入門書提要.....	傅種孫
非歐几里得幾何學.....	全上
複虛數的圖表法.....	郭善潮
布洛喀形.....	魏懷謙
重複組合與重複排列.....	倪德基
三角形內三垂直二等分線之研究.....	查宗瀾
正二十面體各二面角相等之證明.....	魏懷謙
書魏懷謙君「正二十面體各二面角相等之證明」後.....	傅種孫
熱之理論及機械當量之決定法.....	閔寶海
數論.....	郭善潮
初等幾何題之解法.....	傅求學
Pythagoras 定理之證明.....	丁文淵
錯誤之解釋.....	王邦珍
數字遊戲.....	倪德基
二次方程之根之性質之判別法.....	全上
三等分任意一角之法.....	傅求學
數學新聞一則	吳士楹

通訊

會章

馮漢淑先生微分方程式

合訂一冊定價大洋四角

編輯及發行處

北京高師數理學會

## 研究

## 普通岩石之鑑別

黃元吉

岩石種類雖多，而其普通者不過二十餘種。依其性狀，察其組織，得一見而識別之。爰就其成因分為四類—侵入岩，噴出岩，水成岩，變質岩；其中水成岩更細分為由機械起原者，由化學沈澱者，由有機物起原者，三項，分別指示其組織性狀，以為留心地質者鑑別岩石之助。但在實地上，苟益以虫眼鏡，以檢查岩石之細粒礦物及微細組織，則更善矣。

## I. 侵入岩

1. 花崗岩 粒狀組織，時或斑狀。其重要成分以長石為最多（通常不成條狀）；石英次之；石英斷口介殼狀，其面呈灰色，似糖之被水浸濕者然。此外常雜黑色礦物，非雲母即角閃石也。雲母為黑雲母，間常摻以白雲母。

2. 正長岩 組織似花崗岩，但無石英；且長石多線狀排列，致成流紋狀。

通常淡黑色。其黑色成分在花崗岩以黑雲母為最普通，在本岩則往往以角閃石代之。本岩比花崗岩少，其來源及組織常相密接。

3. 斑輝岩 粒狀組織，黑色。含細條之長石，其斃開面頗著；又含多量之輝石。本岩長石比之花崗岩者，其色淡；又或灰黃色，綠色不等。輝石常一部份變為纖維狀角閃石，此外含磁鐵礦亦多。

4. 輝綠岩 色黑似斑輝岩，且有同樣之組織。但本岩之長石，不大，亦無參差狀；特比較的長，且多為板狀；輝石則填其間。

5. 橄欖岩 比重較大，黑色，粒狀組織。中含橄欖石，唯決無長石，易受風化。風化後大半變成蛇紋石，滑石，綠泥石，包于未經風化之輝石與橄欖石之外圍。又含磁鐵礦頗多，紅石榴石亦往往有之。

## II. 噴出岩

6. 黑曜岩 玻璃質，富于硅酸。常為黑色。斷口完全介殼狀。本岩到浮石，其間階級極不顯明，祇能在胞狀構狀上，得與浮石略可區別。而兩者之化學性，又與流紋岩無顯著差異。

7. 流紋岩 斑紋狀組織。白色。流動狀或圈狀。因其玻璃質之結晶甚大，且有不成細條狀之長石及石英結晶，故呈斑狀。本岩所含之性質岩漿，比之花岡岩之硅質尤多。且與花岡岩有密切關係，僅能從其組織與生成狀況而得區別。即花岡岩在地殼下部固結，成大塊與岩餅，岩台；本岩則在地上面或其裂隙之內成層或岩流，岩脈。

8. 粗面岩 與流紋岩同，但其中長石結晶甚多；幾乎盡為長石。又所含之性質比流紋岩少，又無石英結晶。

9. 安山岩 外形及起原俱與流紋岩同。但更為鹽基性的 (Basic)，且有適當之黑色。斑狀結晶，由帶狀細條長石組成；且以黑雲母或角閃石結成聚品；或兩者共同結合之。本岩之流動狀構造，尤為噴出岩之特性。

10. 玄武岩 鹽基性的，暗色或黑色，斑狀組織；與輝綠岩差異極微。但往往有橄欖石，為輝綠岩之所無。虫眼鏡下 (Lens)；長石結晶呈帶狀，具條紋，且與輝石之結晶相聚合。但通常本岩呈密緻狀，無微細礦物成分可見。又往往成柱狀，直徑自六英寸至一尺曰玄武岩柱。

## III 水成岩

### a. 由機械起原者

11. 礫岩 由礫石和沙與細微物質粘固而成。礫石常由波浪衝擊海岸之作用而受磨削；其大者成大漂石，小者至於一豆之細。時為完全堅硬之礦物合成；其中之沙，大多數為石英。

12. 砂岩 由砂與硅質，石灰質，鐵質共同粘固而成。常為帶狀，又時或雜有酸化鐵小點。其由海岸受剝削作用而沈澱以成者曰海洋砂岩 (Marine Sandstone)；由風之作用，積聚而成或由江河之沖積作用在淡水內而成者曰大陸砂岩 (Continental Sandstone)。本岩比礫岩成層較厚，且常有礫岩為構成砂岩之底層故謂之基礎礫岩。

13. 頁岩 板狀，色暗黑。由泥石固結而成。大部份為粘土與極細微之砂粒成種種比例混合。本岩大率為岩石中最多者。

#### b. 由化學沈澱者

14. 石灰質凝灰岩(凝準) 不得混為凝灰岩。凝灰岩係由火山噴出之碎片而成其成分多為硅酸鹽。本岩則係由水中沈澱而成：當水中含有碳酸瓦斯及碳酸鈣時；遇瓦斯游離，石灰遂起沈澱；其現象多於泉水瀑布中見之。通常為多孔質，且有同心之結核層。

15. 狀石灰岩 由丹粒成，常為魚狀。破碎之，中有石英砂質之中心粒。外圍以碳酸鈣繞之，結成圈狀層。產在溫泉附近。淺海中亦有之。

#### c. 由有機物起原者

16. 石灰岩 大概白色或灰色。注以鹽酸則生泡沫。主成分為碳酸鈣；間含粘土，硅酸，及其他之雜質。碳酸鈣由海洋動物之堅硬部分得來；他則由陸上之細微砂粒沖積而得。

17. 白雲岩 粒狀或密緻狀。由白

雲石組成。與石灰岩區別之點(一)硬度較高(4.2)，比重亦較大(2.9)，弱鹽酸內難於溶解。(二)粒為中粒或細粒，指觸之粗如砂岩。

18. 泥炭 棕黑色或黑色。為石炭之初級物，其中常有植物之構造可見。含水氣比石炭多，故其價值亦較少。

### IV. 變質岩

18. 片麻岩 成分與花崗岩同，但雲母排列極有秩序，而成帶狀；又不具細紋之長石及石英最多；時有含黑雲母或角閃石或細紋長石者；又或同時數種俱有者。其與雲母片岩區別處，在本岩含長石多而雲母少。本岩從花崗岩變質而成。有時自水成岩變質成之。如長石甚少則依其所含多量之雲母或角閃石等，而應其名稱曰雲母片岩或角閃片岩等。

19. 絹雲母片岩 多含特別銀白色之絹雲母。又常為細微狀；兼與石英合成複雜之網狀組織。

20. 滑石片岩 色淡黃淺綠或白色。主為滑石，間雜以石英，磁鐵礦。觸之如脂。

21. 綠泥片岩 綠色，片狀。主成分為綠泥石，以磁鐵礦為副成分。

22. 十字文石雲母片岩 成分以石榴石及十字文石為最多。

23. 粘板岩 片狀，色暗黑，質密緻中含無數細微雲母碎片，斷口上呈絹絲光澤。

24. 硅岩(石英岩)(Quartzite) 由砂岩變質而成。其砂粒因變質時，特別增大。本岩與砂岩區別在砂岩之縫開面，無破碎之粒；此岩則斷口面穿過砂粒。色比砂岩淡；且近乎白色。

25. 大理石(結晶質石灰岩) 為石灰粒變質之結果。通常白色；時亦呈灰色，灰綠色或黃色。有時起各種裂紋，間或雜以酸化鐵礦。又係晶質，粒狀，概為方解石。注以稀鹽酸，則起泡沸。

26. 石炭 成石炭之第一步即泥炭已如前述；次即成為褐炭，其時尚有植物構造可見。褐炭棕黑色或黑色，含水氣較泥炭少。由褐炭再經壓力及動力的變質作用遂成石炭。石炭燃燒時煙色黃。由此再經變質作用，盡去其中之水氣是成硬煤即無烟炭也。

## 水對於植物細胞原形質之關係

上官森登

地球上最初生物之發生，學者皆以為發生於水中，蓋水對於生物之生活有密切之關係也。就地球歷史言之，自炎熱氣體變為地殼 Earth's crust 後，地面上必先有水，而後有生物，今將水對於植物細胞原形質之關係約略言之。

(一)原形質之依靠水 吾人論及植物細胞原形質之構造，及觀察自由游泳之原形質之環境，可注意其與水最有密切

之關係。無膜游走子，游泳水中，與水相密接，其原形質自然飽和水分。單細胞之植物雖非沈於水中然亦大概住於潮濕之環境上，從雨露中不絕取得水分之供給。當乾燥時無有水分供給之，確實大有損害於彼，健全原形質常與水相切

• 原形質之分子構造，就吾人所知者，皆與水有密切之關係。無構造之原形質則常飽和水分。蓋原形質因此情形方能

有生活的動作。假若一細胞縱在低溫度時令其完全乾燥，則生命已失去後，雖再有水亦不能恢復其生命矣。

(二)細胞內空胞之生成 幼細胞之被有細胞膜者，即刻有貯積水分於其內之趨勢。貯積之水漸漸現出水點，形成數小空胞其後因水量之增加，細胞膜之擴大，此數小空胞合成一大空胞，被包於原形質內。又因水之壓力及原形質之生長不能與細胞膜相應，於是原形質被水壓迫，形成環層，貼於細胞膜之周圍而此空胞內則充滿「原形質所貯積」之水分也。無膜原生細胞，浮泳水中，以其無膜而周圍皆水，原形質吸收水分較易，往往不具空胞。又沈水植物之外層細胞，其細胞膜尙未皮角變性 Cuticulae isrtion，細胞膜內充滿原形質，因其細胞膜通過水分更易，且最少細胞膜有一部分與水相切，故其吸收水分亦易，亦不具特別貯水之空胞。但細胞膜對於原形質之吸收水，總有多少之障礙，所以在水中有細胞膜之植物，大多數仍有空胞也。又植物體中之老細胞，其細胞膜皆經多少之變性，吸收水分較難，所以皆有空胞也。

(三)食物之吸收滲透 原形質必須吸收食物，以營生活，諸人皆知，無俟詳論。今將其吸收方法言之。原形質之吸收食物，無論為固體液體氣體非能直接吸收之也。必須該食物先溶解于水中，乃由水中以滲透方法吸入體中。其他因呼吸作用所要吸入之養氣，及排出之炭酸氣，又製造食料時，所要吸入之炭酸氣及排出過餘之養氣，即凡吸取一切有用物質，排出一切老廢物質，皆必于水溶液中以滲透方法行之。今將植物細胞所行之滲透方法言之，植物細胞最外層有細胞膜，此膜為兩透性，對於水溶液及他如糖溶液等皆能通過。此細胞膜內有原形質膜，此膜與物理學上以黃血鹽  $K_2Fe(CN)_6$  與硫酸銅  $CaSO_4$  兩種溶液相接觸，生出一種沈澱膜相似。此膜半透性，對於水之溶液則通過之，對於糖之溶液則不能通過，此所以植物內之糖溶液等之養料，不致外出而喪失也。但原形質膜之滲透現象，與實驗室試驗所做成之膜之滲透現象不同，蓋原形質有生活動作，以管理其滲透作用，能調節其吸收之溶液及其溶解於溶液中之物質，不僅能決定何種物質為其

所要滲透，且能適應何種濃度為其所要滲透。

(四)維持其居處之位置 植物體積能緊張而保持適當之位置及狀態者，必須其細胞原形質含有充足之水分，若其水分乾燥，則枯萎柔軟失其本來之位置及狀態矣。在烈日晒炙之葉所以顯有憔悴柔軟之象，而朝露潤濕之葉所以帶水滴而呈健全之象也。

(五)擴張其體積 植物細胞水分不足而植物枯萎時，試測量之，則較其本來體積顯見減少。若水分充足時，則體積擴張。

(六)運動 植物能運動者，如含羞草等受外界之刺激，則起收縮之運動，細察其運動之原因，則亦因其葉莖中細胞

之水之收縮，由上流至下所致也。

(七)生長 植物之生長，必須其細胞之生長及增加而起。細胞之生長及增加必須吸收食料，而吸收食料，必先溶解於水中而後由水中以滲透方法吸收之，植物之食料其大部分皆由根從地中吸取之水中得來，而過剩之水則上至葉中而蒸發之，如是繼續不止，而植物因得以生長。又植物體積大部分為水所成，凡樹木之材部佔全量百分之五十，普通之陸草佔全量百分之七十五乃至八十，肥大根塊莖及果實佔全量百分之八十乃至九十，水草類佔全量百分之九十五乃至九十八，若無水則生長立即停止，而體積亦無由增加矣。

## 我教授植物學的方法

雍克昌

我參觀過許多中學校植物的教授，教師所用的教授法，可分為四種：

1. 純粹的注入式
2. 注入式中加問答式
3. 起發式

### 4. 標本掛圖的教授法

「純粹的注入式」教授，教師祇是講，學生光是聽。及遇有熱心的教師，還預備許多標本使學生直觀，並講的也明白，學生就稱贊說：這先生很好。校長

也說：這教員不錯。如這樣的教員，在中學裏，也找不出幾個來。

據我的批評，覺得這種教授，根本上有幾件不良的結果。

(1) 教師是主動，學生是被動，結果學生無自由研究之能力。

(2) 學生以教員之知識為知識，學生的頭腦好像書箱子米口袋一樣，只能裝載，怎麼能夠應用呢？

(3) 研究科學，重在有發現的能力，以此教授法的結果，學生必不能自動，必不知研究科學的方法；至希望有新奇的發現，那更不能了。

由此看來，「純粹注入式」的教授法，不適用於中學植物學的教授，不待言了。

「注入式兼問答式」的教授法，乃是「純粹注入式」的變形，大部分仍用注入式，不過教授時加問答而已，例如某中校教師教「植物之部分」，教授之先不叫學生預先研究，教授時指其根問學生曰「此是什麼」？學生皆曰「根」；指其葉問學生，學生皆曰「葉」；指其「莖」指其「花」問學生，學生皆應曰「莖」「花」，似此教法既未叫學生預先研究，而臨講時

，只好以最淺顯的事實，作為問題，學生每失於機械的答話，對於其知識上思想上毫無何等的裨益，而其結果與「純粹的注入式」同。

「起發式」是現今小學校最時新的教授法，利用學生舊有的觀念，加以引導和指示，使之發現新的知識據我的意見，國民小學高小一二年級，學生腦力幼稚，思想亦不發達，用此教授法最佳，到中學的時代學生年齡已有十四五歲了，思想已複雜起來普通的知識已略有基礎，若更用純粹的起發式教授，教師發了許多無意識的問，一則就延時候，二則不能引起學生的興味，所以純粹的起發式在小學校可算是最良的教授法；在中學，可算是已過度的法則了。

「標本掛圖的教授法」教師攜帶許多標本和掛圖，以達直觀的目的，優點固多，但劣點亦頗不少。

(1) 講堂上傳觀標本，每人只能觀察數分鐘的時間，欲求精密的觀察，恐怕不能。

(2) 教師用標本掛圖教授，其結果總是教師處於主動的地位，學生處於被動的地位，以此決不能養成自由



### 研究之能力。

教授植物重在直觀，觀察不周，觀念難於確實，無自動的訓練，何能養成自由研究之能力，故標本掛圖的教授法，實非至善至美的法則。

我教授植物年餘了，上述的四種方法，都去實地試驗過，果然有許多缺點，暑假間高師校長陳筱莊先生由美返京，說「美國的理科教授法，重在學生自己研究」這句話印於我的腦筋，非常的深，詳細研究起來，這句話的價值，非常的大，我把他分晰出來，請大家注意。

- (1) 自己研究所得的知識，必然是非常確實
  - (2) 學生能夠自己研究，必然知道研究科學的方法，能夠用方法去研究科學，那就是教授上的最好結果。
  - (3) 自動能力增加
  - (4) 直觀的效力，完全可以達到
  - (5) 可以表現各個學生的「真正的興味心」
  - (6) 機械的問答，注入式的毛病，一概可以除去。
- 以上所述，不過略舉其大概，其餘的

價值，不遑枚舉。

自己研究，在教育上的價值，既已論完，而達此教授之目的，用何手段，用何方法，還是一極大的問題，不能不請海內大教育家共同研究之。

我在高等師範附屬中學一年三班一年四班教授植物，用有六種方法，指導學生，結果很好，特寫出來，供大家研究的參攷。

## Ⅰ. 研究式的教授法

此法則是以學生為主體，一切課程皆使學生自己研究，自己講解，教師僅為指導者，批評者而已。

教授方法可分為三段

**第一預備段** 教師將研究題目，研究事項，研究的方法，研究的材料，參攷書用油印謄寫，在教授前幾天，發給學生使學生回去研究。

**第二教授段** 命學生將所研究之結果，到講台上向同學報告，錯悞處命學生共同研究之，理由不充分的地方，教師補助之。

**第三總括段** 各學生報告畢，然後選一生將各報告要項，總括起來，說一次

或者選擇學生之報告稿，油印一份，分發各生；或者教師在黑板上畫一簡單的表。

用此教授法，所得之結果。(1)學生來講台上報告，大家覺得很有興趣。(2)優等生中等生頗有研究的能力，報告事項，頗為清楚，同學亦極愛聽。(3)學生批評能力增加。

我將我教授時的經過，舉一實例，讀者能明其內容。題目是「種子」，教授前幾天我印了一篇「研究種子的方法」給於學生。我照樣把他寫出來。

#### 種子

研究種子可分為兩大項：

1. 種子之構造 2. 種子之散布

種子之構造可分為七部：

- A 種皮
- B 胚
- C 幼根
- D 胚軸
- E 子葉
- F 幼芽
- H 胚乳

種子之散布可分為四項：

G 以人或鳥獸為媒介者

P 以風為媒介者

M 以水為媒介者

N 藉自己之彈力以飛散者

分學生為甲乙丙丁四組，甲乙兩組研究種子之構造，丙丁兩組研究種子之散布，甲乙兩組所研究之事項有七部，每部用三人負研究之完全責任。丙丁兩組所研究之事項有四項，每項用二人負研究之完全責任。

甲乙丙丁各組舉一組長

參攷書 博物雜誌第一期 P.95

李天佐博物學 P.7

植物學教本 P.130 or P.5

研究用之材料

- |         |           |
|---------|-----------|
| A. 豌豆   | H. 牽牛，豌豆  |
| B. 蠶豆   | G. 竊衣，桃金娘 |
| C. 同上   | P. 蒲公英    |
| D. 同上   | M. 麥      |
| E. 豆芽，麥 | N. 鳳仙花    |
| F. 蠶豆   |           |

#### 正問答比賽教授法

此教授法是使學生互相問答，並用比賽的法則，以鼓舞學生的興趣，所以叫着「問答比賽」，因為中學生的好勝心頗

強，各人皆去充分準備，以謀奪取錦標。

教授手續亦分三段

第一預備段 與第一法同。

第二教授段 當教授的時間，教師處於指導的地位，命學生將各人所研究的事項，研究的材料，兩兩問答，而命

第三者批評之。

第三總結段 與前法同

結果(1)競爭頗烈(2)學生非常的有興味

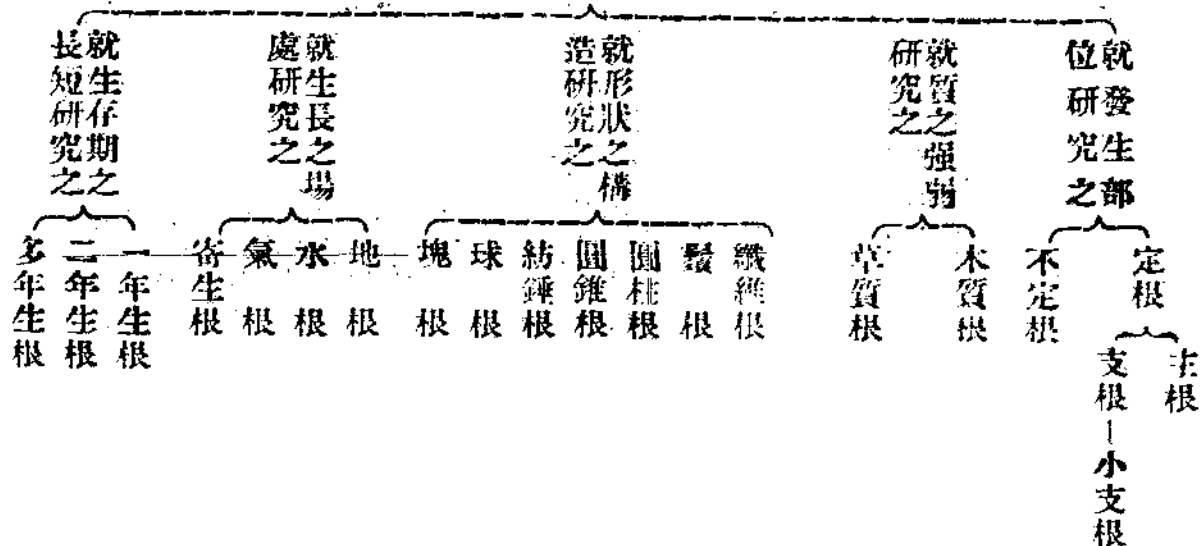
我把實在的例，舉一個出來。

題目 根

方法 問答比賽研究法

根之類別可從五方面研究之如下表

根 之 種 類



分學生為甲乙丙三組

甲乙兩組為問答組

丙為批評組丙組中指定二人為書記記

甲乙兩組之勝負。

甲乙兩組學生各人至少準備一種根到

問答比賽時，先由甲組學生問乙組

學生，丙組批評之，後乙組問甲組

亦是丙組批評之，或教師批評之。

Ⅲ問題式的教授法

此教授法係擬多數題目，將教授的要項，置於各種問題之中，命學生回去研究，教授時命學生用報告法發表之。

第一預備段 將題目油印數十份，教授之先，發給學生，令回去研究。

第二教授段 教師標出題目，令研究的學生到講台上向大眾報告，報告畢命同學批評之，道理不充分地方，教師補助之。

第三總括段 與前二法同

我舉一實例，教材是「莖」，我就出了十二個問題，令學生去研究。

- (1) 何謂節及節間？
- (2) 草質莖與木質莖之區別？
- (3) 喬木與灌木之區別？
- (4) 何謂一年生二年生多年生草本？
- (5) 喬木與灌木是屬於二年生草本否？
- (6) 直立莖與匍匐莖之區別？
- (7) 何謂纏繞莖攀緣莖？
- (8) 地上莖之種類有幾？
- (9) 地上莖之效用如何？
- (10) 何謂根狀莖及塊莖？
- (11) 球莖與鱗莖之區別？
- (12) 馬鈴薯與甘藷有何區別？

#### IV. 分部觀察

教授博物，必須注意直觀，一則養成學生有觀察能力，二則所得知識更加確實，故教學一段，則可行「分部觀察」一次。教材與觀察聯絡，學生的興味更濃，觀察的範圍不大，致察易於精密。

第一預備段 預備觀察的材料和部分觀察實驗紙。

年	備致	雌蕊	雄蕊	花冠	莖	花	植物 分部 觀察 名

第二教授段 將材料及實驗紙發給學生，令他自由「觀察」「記載」「畫圖」。

第三總括段 改正實驗紙，或選擇優等生的記載，令學生傳觀。

#### V. 野外記載

野外觀察的興趣，較室內觀察的興趣濃厚，偶然行之，價值頗大，但出發之先，須將目的地目的物告訴學生，方無流弊。

第一預備段 發給野外記載紙，及每人必須觀察目的物的要項。

第二段第三段與部分觀察同。

#### VI. 解剖實驗

此法則多用於動物的教授，教授每類（如哺乳類鳥類等）之始，取一最普通材料，且足為此類之代表者，實行解剖一次，使學生得一基礎知識，這種法教授進行上有許多的便宜。

第一第二第三段與「野外記載」同。

此六種法則，我已試驗數次，頗有效力，結果頗佳，但是中間有幾件困難的事件，望海內教育家指教

1. 筆記困難 因一年級學生速記的能力不佳，每每聽講與筆記不能兼顧，學生報告時，言語總是很快，故筆記就困難起來。

2. 報告時，學生往往不將研究的材料帶來。

3. 中學的圖書館書籍不多，對於此種教授法，影響頗大。

4. 學校園很不發達，學生尋材料非常困難，故對於此教授法上有極大的阻碍。

## 重要造岩礦物之特徵

黃元吉

造岩礦物，種類甚多。而其重要者，不過下述十餘種。倘能一一明白其性質構造；則於鑑別岩石，為用頗大。爰就其特徵，擇要彙述。其中有晶形須繪圖表明者，亦附圖及之。

Ⅰ. 長石 約分兩類：即具條紋之斜長石；與不具條紋之正長石。具條紋者，在晶面或劈開面上，用懷鏡 (Pocket lens) 可檢出之。結晶如圖 1.2.；唯在岩脈中生成時，以岩石組織相互之關係，常防止晶面之發育。有兩開方向，彼此近於直交或完全直交。質硬可刻畫玻璃，但得以砂粒摩削之。色粉紅 (正長石或微斜長石)，白 (鈉長石) 或灰 (

鈣長石)。硬度 6。比重 2.5—2.8。

Ⅱ. 石英 為重要成岩礦物。常成簡單晶體 (圖 3) 質堅硬，除寶石外，與之相當者甚少。劈開極不規則：玻璃狀或介殼狀。透明或帶色 (無色透明者曰岩晶水晶；褐色透明者曰煙水晶；褐色者曰乳水晶。) 酸內不溶，吹管下不熔。硬度 7。比重 2.6。

Ⅲ. 雲母 結晶片狀。劈開亦同，極薄而有堅韌彈力性。取薄片以銳針刺之，觸針處成六放星形。色黑 (黑雲母) 或白 (白雲母)。硬度 2.5—3.1。比重 2.7—3.1。

Ⅳ. 綠泥石 隱微品質。特別葉綠

色。普通爲含黑雲母，輝石，角閃石等礦物之岩石風化後所生成，硬度 1-2.5  
• 比重 2.5-3。

Ⅳ. 輝石 結晶普通柱狀或針狀。橫斷面成八角形(圖 4)。具兩種不甚完全之劈開面；與結晶之長軸平行，且彼此近於直交。通常綠，黑褐，古銅或黑色(鈣灰石灰，綠，淡綠色爲例外)條痕白或錫白。硬度 5-6。比重 3.2-3.6。

Ⅴ. 角閃石 物理性質(硬度比重等)與輝石略同；唯橫斷面與劈開面則異。輝石劈開成八邊形；角閃石成六邊形(圖 5)。又輝石之劈開方向近乎直角(圖 4)；角閃石之劈開近於鈍角 124°。角閃石之斜向劈開成裂片狀，輝石則否。

Ⅵ. 石榴石 幾全爲結晶。結晶成十二面體(菱形十二面體)，或二十四面體(偏方二十四面體)圖 6；或兩者共生。常見於雲母片岩中。性脆。硬度在石英上下之間，得與其他寶石區別。玻璃光澤。色紅，棕，綠，純黑或深黑。條痕白。• 硬度 6.5-7.5。比重 3.1-4.3。

Ⅶ. 霞石 結晶少，成六角柱形(圖 7)，易誤爲長石；但由劈開，光澤，

酸內反應得區別之。即長石有兩劈開面，彼此直交或近於直交，且頗爲完全；霞石則有三個同樣的劈開面，彼此相交近於 60° 及 120°，且不及長石完全。• 光澤灰色，如脂。以強鹽酸作用數時分離膠狀硅酸，但長石則否。自身雖爲灰色或白色；但在岩石中，常雜以他種白色礦物；是亦爲霞石存在之唯一標準。硬度 5.5-6。比重 2.5-2.6。

Ⅷ. 滑石 通常片塊狀，時或纖維狀；或粒狀。質柔軟，觸如脂，以指甲刻削之甚易。成塊狀者有珍珠光澤。色蘋果綠色或白色。時雜酸化鐵成棕色。條痕白(含鐵者例外)。岩石之主要以此礦構成者，雖甚柔軟；但極有韌性而富於彈力。硬度 1-1.5。比重 2.7-2.8。

蛇紋石 常爲細網狀，具極細之針狀纖維小品。與滑石同生於不具長石之火成岩中；唯在含輝石或橄欖石；或先期變化之岩中多有之。色菲綠；質柔韌，不易變。往往與紅鎂石榴石共生(由此點及其色澤得與他種區別)。• 硬度 2.5-4。比重 2.5-2.6。

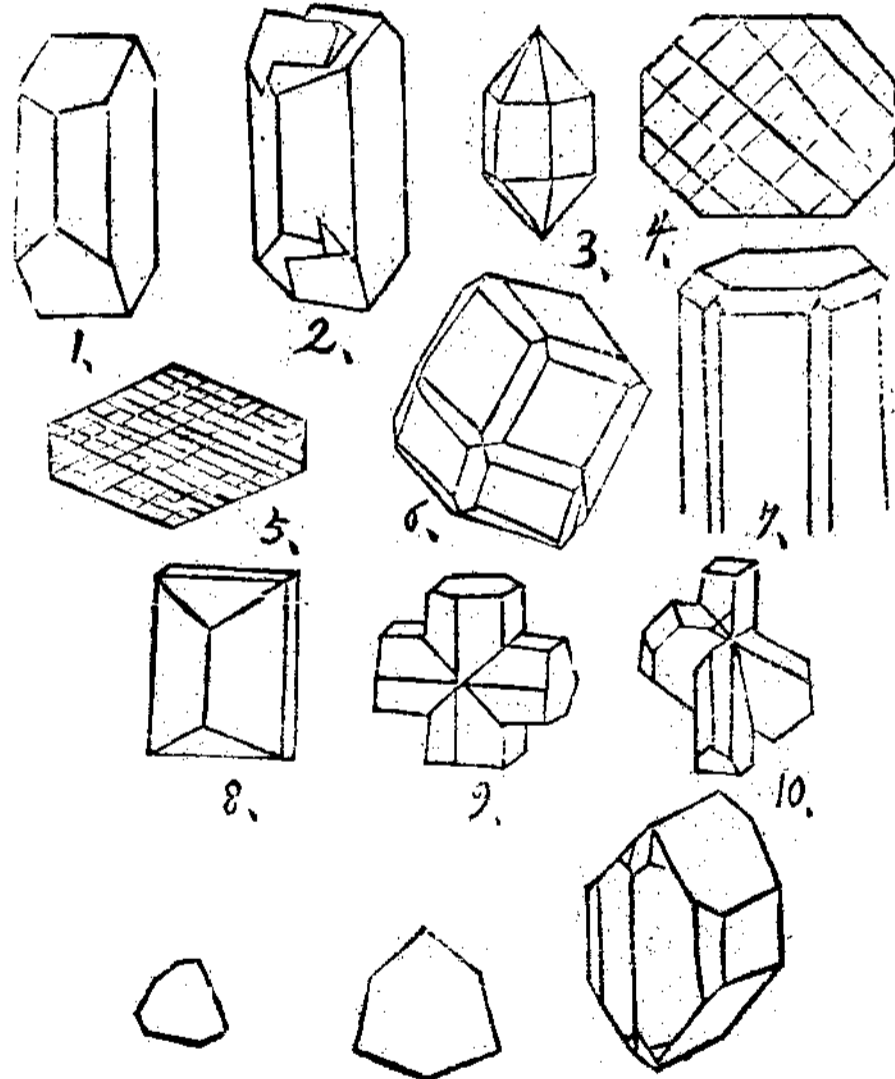
十字石 結晶單體或十字形(圖 8,9,10)。黑紅棕色；條痕無色或

灰色。硬度比石英高：7-7.5。比重3.6-3.7。

Ⅱ. 電氣石 晶形柱狀或針狀；橫斷面為菱體三角形(圖11,12)•柱面上有縱走之條紋，又無劈開面(與角閃石區別)。硬度比石英大。性脆。斷口半介殼狀。普通黑色。條痕無色。硬度

7-7.5。比重3-3.2。

Ⅲ. 橄欖石 完全之結晶如圖13。為多少延長六方形。易受風化，變為蛇紋石(實際所見多為一部分變成網狀之蛇紋石)。硬度與石英相當：6.5-7。比重3.2-3.3。



11. (結晶形體)  
 5. 角閃石(橫斷面)  
 11, 12. 電氣石

1, 2. 長石  
 6. 榎榴石  
 13. 橄欖石

3. 石英  
 4. 輝石(橫斷面)  
 7. 霞石  
 8, 9, 10. 十字石

## 火成岩 Igneous Rocks 記略

張念特

翁詠霓博士。鑒於中等學校地質礦物教授之不良。曾爲文以糾其弊。僥論卓識誠足以挽近世之靡風也。又以中等學校岩石之教授。不失之簡。卽失之繁。且有顯微鏡不備。而對生徒講岩石之顯微鏡構造者亦何謬也。博士意謂岩石學之基礎。在顯微鏡未發明以前。卽早已創立。則顯微鏡下之研究。在普通岩石學中。不甚重要。亦可知矣。因命輯錄斯篇。記普通之岩石約數十種。籍肉眼即可辨別其種類以供中等學校岩石教授上之參考云。茲先發表火成岩之一部分。至水成岩之一部分。他日有暇當續成之也。又斯篇草成後。曾蒙王霖之教授詳加校閱。書此誌謝。

火成岩之全部。可因其組織。而分爲下列之三部。

1. 粒狀岩石。Phanerites or Grained rocks 斯類岩石之構成礦物。結晶頗顯著。籍肉眼卽能見之。

2. 密緻岩石 Aphanites or Dense rocks 斯類岩石之構成礦物。結晶頗小

。肉眼不能辨識之。惟此係指斑狀岩 Porphyritic rocks 之石基而言。其中斑晶。或有肉眼可以識別者。

3. 玻璃質岩石。Glassy rocks 全體或一部爲玻璃所組成。肉眼卽能辨識之。

第一部之岩石。因其造岩礦物之成分分爲二類。(a) 其礦物成分主爲長石或石英或二者俱有者 (b) 礦物成分主爲含鐵鎂之礦物者。

(a) 1. 岩石之成分。主爲石英及長石者。

花崗岩。Granite 均爲粒狀之火成岩。礦物成分以各種石英長石爲主。副以少量含鐵鎂之礦物。如雲母, Mica 角閃石, Hornblende 或輝石, Pyroxene 等。魏爾奈爾氏 Werner 馮留哈爾氏 Von Leouhard 及其他諸人所謂之花崗岩。包括現在所稱之花崗岩, 花崗閃綠岩, Granodiorite 多數石英閃綠岩, Quartzdiorites 及其他淺色石英岩, Quartzose rocks 之富有長石



Feldspar. 者。其呈斑狀或細粒狀者。名之曰花崗斑岩。Granite-Porphry.

(a) 2. 岩石之成分主為長石。或有少量之石英，或無之者。

正長岩。Syenite 均為粒狀火成岩。主成分為各種長石。副成分為少量含鐵鎂之礦物。所含有之石英其量頗少。包含近代所稱之正長岩。灰長岩，Anorthosite 及斜長岩，Feldspathic monzonites 閃長岩，Diorites 輝長岩，Gabbros 之含長石較多者。

(b) 1. 岩石之成分以含鐵鎂礦物為主。此外尚含少量之長石者。

閃長岩。Diorite 含鐵鎂礦物之角閃石 Hornblend 為其大部者。為 D'Arbuisson 之閃長岩。馮留哈爾 Von Leouhard 曾說明之。並包括近世所稱之閃長石，及角閃輝長岩。Hornblendegabbro.

輝長岩。Gabbro 具多量之輝石。主要者為馮留哈爾 Von Leouhard 之輝長岩。含鐵鎂之礦物成分不為角閃石。即為輝石因名之曰輝長岩。

(b) 2. 岩石之成分全體為含鐵鎂之礦物者

橄欖岩 Peridotite 含橄欖石 Olivine 甚多。

輝岩 Pyroxenite 幾全為輝石 Pyroxene 所構成。

角閃石岩 Hornblendite 幾全為角閃石 Hornblende 所構成。

此部中其他各岩石之名稱。其構成礦物，不求助於顯微鏡即能認識者。概用定量鑛物學者所定之名稱焉。

第二部之岩石就其斑狀組織之有無。及其色之深淺。分為二類焉。

(a) 1. 細粒英長岩。Felsite 均為淺色岩石。結晶不顯著。斑晶更難得。有種種之色。及種種之成分。

(a) 2. 玄武岩 Basalt 均為深色岩石。結晶不顯著。斑晶尤難得。

(b) 斑狀岩 Porphyritic rocks 之具非晶狀石基者。不論其成分為何。概名之曰斑岩。Porphyries 據其色之深淺而分下列之三種。

(b) 1. Leucophyre 鳩明披爾氏 Gumbel 最初用此名字之意義。僅指幾種淺色之斑岩而言。亦可名之曰英長岩 Felsite Porphyries

(b) 2. Melaphyre 為 Brongniart

氏所用之名稱。為深色之岩。亦可稱曰玄武岩 Basalt Porphyries

若斑晶可以認識者。斑岩之名稱可因斑晶之種類而定。如石英斑岩 Quartz-Porphry，或石英長斑岩。 Quartz-Felsite - Prophyry 輝石玄武斑岩。 Augite - Basalt - Prophyry 其他類推。

第三部之岩石。均按其岩石玻璃質之性質。而分為下列之數種。

黑曜石 Obsidian 為玻璃狀之岩石。色不一。普通黑色。亦常有紅色者。惟有棕色及淡綠色者。不多見。

松脂石 Pitchstone 如樹脂狀。其燦光較黑曜石更弱。通常淺色。

真珠石 Perlite 為玻璃狀之岩石。具有真珠狀之構造。普通灰色。

浮石 Pumice 具多數小孔之玻璃質。狀色甚淺。

玻璃質岩石之顯然呈斑狀組織者。可名之曰玻璃斑岩。 Vitrophyre 常因顯著斑晶之名稱而改變焉。如石英玻璃岩。 Quartz-Vitrophyre 長石玻璃岩。 Feldspar-Vitrophyre 雲母長石玻璃斑岩 Mica-Feldspar-Vitrophyre 等是也。 (未完)

### ◎實際教育第四期要目

▲十年二月十日發行

本能與教育..... 紀夢

小學校攷察操行體育的管見..... 張席豐

學生成績攷察法的研究..... 程時燿

入學試驗與心理攷察..... 程時燿

歷史的計案問題教授法..... 李蔭清譯

國語科教授綱要..... 北京高師附屬小學

國語教授批評錄..... 北京高師附屬小學

兒童本位的各科教授法..... 孫世慶

誰的過呢?..... 魏齋

編輯兼發行北京高師實際教育研究社

北京高師書報販費部 北京青雲閣

北京中華書局 天津中華書局

上海群益書社 安慶中華書局

南京共和書社 太原晉新書社平民社

(代售處)

鑛業雜誌

本雜誌社總發行所  
設湖南長沙下坡子街

我國鑛產發藏之富甲於全球惟以採治方法泥古不變故雖提倡者不乏其人而前途發展迄無效果本誌之組織內容分論說著譯調查紀錄雜俎鑛業新聞鑛產時價等門一以改良固有之學術調查國內之富源藉以提倡鑛業啓發新知為職志故於論說則務求正大著譯則務切實用調查則以嚴實為先其他紀錄雜俎以速鑛業新聞鑛產時價亦皆足資考鏡庶幾披覽之餘可收他山之助而一得之見足備窺之採擇云耳茲第一卷第二卷第三卷均已次第出版凡願購閱者請直向長沙本社接洽其有願代售者亦請向本社緘商可也

定價目表

費	郵			項	季刊一冊	費須先惠
	外國	日本	中國			
一	五	五	資	目	一季一冊	
角	分	分	五		半年二冊	
三	一	一	九角五分		全年四冊	
角	角	角	一元八角			
四	二	二				
角	角	角				

刊登廣告價目表

通	普	上	特	等	第	地位	一季一冊	半年二冊	全年四冊
三	七	十二	二十	三十	一	一	一	一	一
角	元	元	元	元	季	季	季	季	季
六	十二	二十二	三十六	五十五	二	二	二	二	二
角	元	元	元	元	冊	冊	冊	冊	冊
九	二十二	四十	七十	一百	冊	冊	冊	冊	冊
角	元	元	元	元	冊	冊	冊	冊	冊

凡定閱者照價先惠用國內通用銀幣及銀行支票郵局匯票均可惟用郵票代價以一二分兩種為限

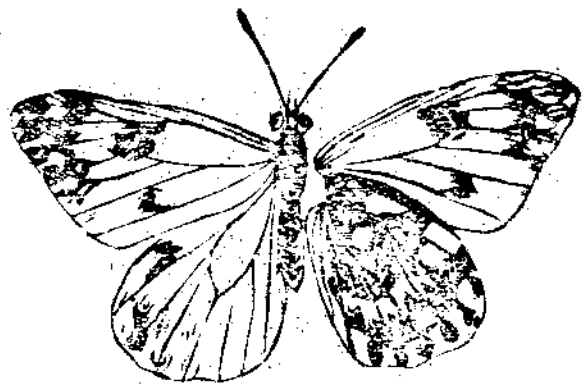
報  
告

# 一種粉蝶之報告

荆桂森

余有一素願即欲收集吾國產昆虫，類別記載，附以彩圖，詳加說明，一則可供吾國農業，醫學，牧畜，林業，園藝，等實業上之考察利害。一則可供世界研究純粹科學者參考其種類分佈。但目的廣汎，材料繁博，渺無頭緒，必不易有成效。故擬避難就易，因地域類別而處理之。其所得結果則隨時報告，以徵同志之指教。今以北京為中心，先整理鱗翅類。余自民國八年至今以收集蝶類為主，而蛾類未注意，所得亦無多。課暇時短，惜不能多致力於此。吾國蝶類據前人之記載已知學名者約二百種左右，今在北京採得者僅五十種左右，其未知學名及常被人書錯學名者頗多，下述一種即普通被錯定其學名者。

名稱種別及其產地 此蝶屬於粉蝶科，Pieridae 中之 Pontia 屬。其種名為 Protodice。此種變化頗多，除因季



裏紋白蝶 *Pontia protodice* (L.)  
自然大長形

節雌雄之變化外有二型。一名 *Pontia Protodice Protodice*，一名 *Pontia Protodice Nernalis*，無中國名。在歐洲英俗名稱爲 Bath white butterfly，或 Chereked Career。在北美則稱爲 Cherched white，其產地歐陸頗多，而英國則不易見。美國甚多，而在日本之記載及標本中永未見有此種。中國北京附近頗多，無名。農業試驗場及各校及博物調查會所存之標本，附註之名稱大概錯誤。不書其名曰粉蝶，即書爲白粉蝶。或紋白蝶，或粉蝶之一種。其學

名不書爲 *Pieris rapae* L. 即書爲 *Pieris napi* L. 或書爲 *Pieris* sp. 究其錯誤之原因, 均爲觀察太於粗畧之所致也。見其白色則書爲白粉蝶 *Pieris rapae* L. 或有細察之者見翅上有黑紋則書爲紋白蝶 *Pieris napi* L. 又或再稍詳察之知書此二名皆不甚妥, 則書爲粉蝶之一種 *Pieris* sp. 陳列有學名之標本鮮有自知誤者。余詳察其翅脈及斑紋, 始知非 *Pieris* 屬中之種, 確係 *Pontia* 屬中之一種, 余即撰一中文名稱曰裏紋白蝶, *Pontia Protodice* (L.) 其模範型雖僅有二, 而變化甚劇且多。

形態及生態 在 *Pontia Protodice* *Protodice* 變種之模範型者, 其雌雄大不相同。雄者之翅上下兩面均爲白色, 前翅中室 (Cell R+M) 之外端爲一黑色闊斑, 中央有一細白線以分此斑爲二。此白線即中室橫脈上之白鱗粉。其亞外緣有三個或不止三個之連接黑斑紋, 其外緣有暗黑斑。後翅表面全無斑點。雌者前翅中室外端之闊斑及亞外緣連續黑斑點皆較雄者色深而清楚。且翅上面前後翅外緣均有一列三角形點, 且後翅亞外緣有一之字形黑闊斑, 翅下面翅脈

(後翅尤甚) 染爲綠黃色, 上著生灰色污點。翅之開張一英寸又十分之六至二英寸又四分之一。

在 *Pontia Protodice Vernalis* 變種中之模範型, 形較前者爲小, 早春出現者比後季所生者遙少。其翅下面繞翅脈之綠灰色帶, 甚寬, 故白色部減小爲窄楔形之小白點。以上所述爲模範型之大概。北京附近所產頗多, 變化亦最劇。春季採得者則後翅表面概無斑點 (偶有後翅前緣中央生黑斑點, 亦多爲雌者) 前翅外緣斑點亦甚淡。(雌者較濃) 此爲甚普通之白蝶, 其變化殊甚難以盡述, 不過畧言其大概耳。翅之開展一英寸七八分至二英寸餘。下面翅脈爲黃色, 前翅中室外端之闊斑特黑, 其中央有一白線以分此黑斑爲二。(此是此種最顯著之特徵最宜注意) 翅之下面前後翅之黑斑上黃色鱗粉頗厚, 黑鱗粉在下黃鱗粉在上, 故呈陰黃色。且後翅之斑點部特大白色部僅呈小短楔狀點。(尤宜注意) 顯然與 *Pontia Protodice Vernalis* 型相符。而夏季採得者大概與春季者同。惟翅上面黑點特顯, 後翅尤甚, 雌者稍帶褐色。翅之開展由二英寸至二

英寸半。顯見與 *Pfrontia Protodice* *Protodice* 型相似。余雖未實驗其發生，就以上所述確知其為 *Pontia Protodice*，決不能誤認為 *Pieris* 屬中之一種，更不能誤認為白粉蝶或紋白蝶。但雖知其屬於 *Pontia Protodice* 種，究為何種型尚有不敢遽然武斷者，因其後翅下面之斑紋白色部太少且不如歐美產者規則。且前翅徑脈 *Radius V*，只有三枝叉而應有之 *R<sub>3</sub>* 小短脈枝甚模糊，

故僅書其種名 *Protodice* 而不書其變種名也。此圖係按夏季自西山所得之雄寫真，其變化雖多而前翅之閉斑及後翅下面之斑紋大概如此而不變。

幼虫食白菜及他十字花科植物，在北京附近頗多與白粉蝶 *Pieris rapae* 同飛於菜園。據云幼虫不如白粉蝶之幼虫為害大。每年約發生三次蛹越冬。(附圖一)

## 居庸關旅行報告

徐廷展

本屆旅行，須報告的事項，約分如次

一

甲，準備情形，

乙，途中地質，日記，

丙，採得標本。

準備情形：旅行前一天，礦物鐘點，由王霖之先生，報告此次旅行需準備各事件，如：(一)隨帶行李；以簡單而耐用為要，小被，雨衣，均此時天氣所宜備，而襪底宜軟厚，以便行道，尤為旅行所當注意之事。(二)科學儀器；如羅

盤針，錐子，木杖，布帶，日記本，紙簽，均必備之物。(三)旅行路線及時間分配計畫；(詳見日記不錄。)——報告畢，吾等即按照辦法，於隔夜備齊，次日早餐畢，吾人之旅行遂開端矣！

日記及途中地質。五月二十七日，上午六時，早餐七點半由東車站，附環城火車起程，經十五分過朝陽門，又十五分，抵安定門八點五分至西直門，換京綏車，八點三刻開，十分至清華園，又十分至清河，再二十分至沙河，南口

帶山已遙遙可見。漸行漸近，岩石磨理，清析可辨，十時至南口，休息二刻鐘。由舉出之庶務購買點心，分散同學，為午餐之用。十時半由南口開車，一路觀察地質，由霖之師隨處指授，又觀長城遺跡，遠望如長蛇，蜿蜒起伏于山坡間。雖曰與地質無關，然同學目視吾國歷史上之偉績，未有不感慨係之者！

原定計畫，於去路只觀地質之大略，回路再詳細觀察，蓋利用復習之記憶也。故去時車行極速，沿途一帶所可見者，如石英斑岩山麓多有一層風化物之堆積，花崗岩之節理猶能辨之。十一時半，至青龍橋下車步行，上八達嶺，沿長城拾級而上，採得瑪瑙一塊，Denbrite數塊，半途雖覺疲憊，然努力前進，卒達八達嶺之最高處焉。同學多汗流浹背，即就地稍憩，畧進飲食，西北望華陽山，若隱若顯，南口帶山，與華陽山之中，隔一大平原，為沖積層，間有侏羅紀煤田散布其間焉。

下午一時，由八達嶺却回，始開首詳細調查地質，及採取礦物與岩石標本，因步行便於從事也。行約一里許，但見眼光到處，悉為花崗斑岩，岩塊中，長

石斑晶最大，雲母多半風化，惟劈開尚可辨出，石英甚少。即李氏稱為正長斑岩者，（德人所定正長斑岩之定義，與美人所定略不同，一則岩涵石英，一則無之也。）節理多呈柱狀，見之於“八達嶺山洞”旁者更為清析。

正長斑岩中，含鹽基性岩脈甚多，如安山岩，輝綠岩，均有採集之標本，而礦物亦有褐鐵礦，赤鐵礦，方解石，瑪瑙，輝石，卓石，等。輝石卓石，係接觸帶物，居庸關西北接觸帶中，每不多見，吾人所得之標本，係向土人購買，聞其產地，為谷道附近之陰洞子，惜吾儕為時間所限，不能親履其地耳。

二點一刻至青龍橋，又半里得葉形化石，頗似陽菜，並得灰岩，其中含有煤質薄片，其地質時代當為元古界，頗滋疑竇？又十里得粒狀石灰岩，再一里得方解石結晶，及晶脈，及至居庸關之北二里處，（火車站旁）火成岩已盡，始見接觸帶焉。

接觸帶地質為大理石，從此以南，則水成岩繼火成岩而分布。五時至居庸關，就小村求飲，休息一時，同學多登關上遠眺，昔之依為北門鎖鑰，以拒匈奴者

，而今堆堞圮壤，任三四農夫摧殘之，不暇顧矣！

六時由居庸關起程，半里許，見二山毗連，水成岩薄層疊極整，惜乎時晚，不克攝其影歸，殊可憾也！

七點半至南口，住保和棧安歇。

廿八日上午四時半起床，六時半早餐畢，騎驢赴明陵。七時半至石碑坊，為大理石造成，經大紅門村，過石碑樓，沿途所見，無非黃土，及沖積層，卵石，等，卵石大者徑四尺，小者如粉粒，有數種脈石，層理極薄，而黑白相間，頗為美觀。於以想見水成岩成立之狀況，又觀其風化断面，各有出入，（因各層對於風化抵抗力，有強弱不同之故。）亦呈奇觀。黃土由風力構成，其中往往有龍骨。

九時半至長陵，——成祖文皇帝之陵，——建築極偉大，一切所用巨製，多為大理石，又進思陵，——崇禎思皇帝之陵，一亡國之君，陵亦去長陵遠甚矣！下午一時回至南口，略進小點，二點一刻搭火車回校，五時抵前門。六時半晚膳。

採得標本 本屆旅行，所採得岩石卵

物，頗不見多，因時間短促，而又偏重調查地質，故茲撮記其重要者如下：—

### (一) 岩石

中名	學名	採集地
花崗斑岩	Grsit eporphgry	八達嶺
硅質石灰岩	Siliceous limes-tone	全上
粘狀石灰岩	Crgstalline lim-estone	青龍橋
角石	Hornfels	八達嶺
輝綠岩	Diabase	全上
安山岩	Andesite	全上

### (二) 礦物

中名	學名	採集地
大理石	Marble	八達嶺
	Dendrite	居庸關
褐鐵卍	Limonite	八達嶺南二里
方解石	Calc spor	青龍橋南十里
長石	Felapar	
瑪瑙	Agate	
輝石	Aangite	
卓石	Wolstastonite	八達嶺南五里
角閃石	Hernblende	
石英	Quartz	

總之，本屆旅行所經過地方，地質可分三帶。從南口以北，至居庸關北一里



許，為完全一片水成岩區域，自居庸關北一里，至北二里許，為接觸帶區域，從此以北至八達嶺，則純為火成許，區域，而火成岩大部分為花崗斑岩，其次石英斑岩，而岩脈則時常噴出于二者之裂

縫間，接觸帶為大理石，水成岩中多卵石，而疊置極整，蓋地面殊少變動故也。

九年，五月，二十九日

## 我國北方之五大雜草

孔憲武

所謂雜草者即非栽培者所需要而自生於田圃之草也。草之種類固多，如生於山野者，生於道傍者，生於森林澤藪者，所在皆是，種類千萬。以其與農作物無甚關係，不得謂之雜草。

抑有害作物之雜草，苟詳細察之，亦不下千萬種。若一一述之，亦非短時間所能竣事。茲擇其為害之最大者五種，述之於次。

第一 刺兒菜 *Cnicus Chinensis*, Benth. 刺兒菜北方之俗名也，我國舊書皆無記載，惟植物名實圖考中之小薊 *Cirsium Japonicum* 畧似，然其葉有深裂則不同。又近時馬君武所譯實用植物學中之田薊 *Cirsium arvense* 謂生於田間之惡草，似即此種，及察其形態，亦不

甚同。

形態上之特徵 根，草質，多年生，深入地中八九尺，肥厚而多養分。莖，草質，一年生，高尺許，圓形，皮部綠色，或暗紫色，分枝二三至六七，葉，互生，披針形，葉緣有小鋸齒，齒之尖端成銳刺，無葉柄。及托葉，含水分多量，葉脈僅中央之主脈可見，其餘不顯明，花，生莖頂，頭狀花序，各花呈筒狀，下部細長，淡紅色，上部膨大紫紅色，邊緣五裂，春夏秋三季開花，外觀美麗，且有香氣。萼，由多數小片而成，通稱總苞，雄蕊五個，着生於花冠筒狀部之內面，合為筒狀，成聚藥雄蕊，花粉粒具多數突起，雌蕊一本，柱頭二裂，呈紫紅色，伸出花外，子房下位，一室，一胚珠。果實，瘦果，具冠毛。

(參看第一圖)

**生態** 田薊為雜草中最普通之一種。分布極廣，我國北部到處生之，尤多生於田間之中。今歲(1920年)暑假，余於吾鄉(高邑)已收割之黍田中，調查其分部之數，所得結果，一方丈內十株至二十株。此曾經數次除草之後，其結果猶如此，若任其繁殖其結果當何如也，吾嘗考其繁盛之由，而知其所以如此者非偶然而致之，其葉緣有銳刺，足防動物之侵害，其根深入地中，便於吸收地下之水分及養分，故足以抗旱耐而供營養。且其蕃殖率亦速，此類繁殖之法有二，一由果實蕃殖，每花結果一粒，每花序開花七八十朵，每株生二三至六七花序，平均計算，每株生果實三四百粒。果實微小，具冠毛，隨風漂流，散布極易。二由根蕃殖，如前所述，根肥厚多養分，深入地中，每年發生新芽，且生育力極強，雖切成碎塊，仍能發芽。所以每因耕耘而蕃殖益盛。

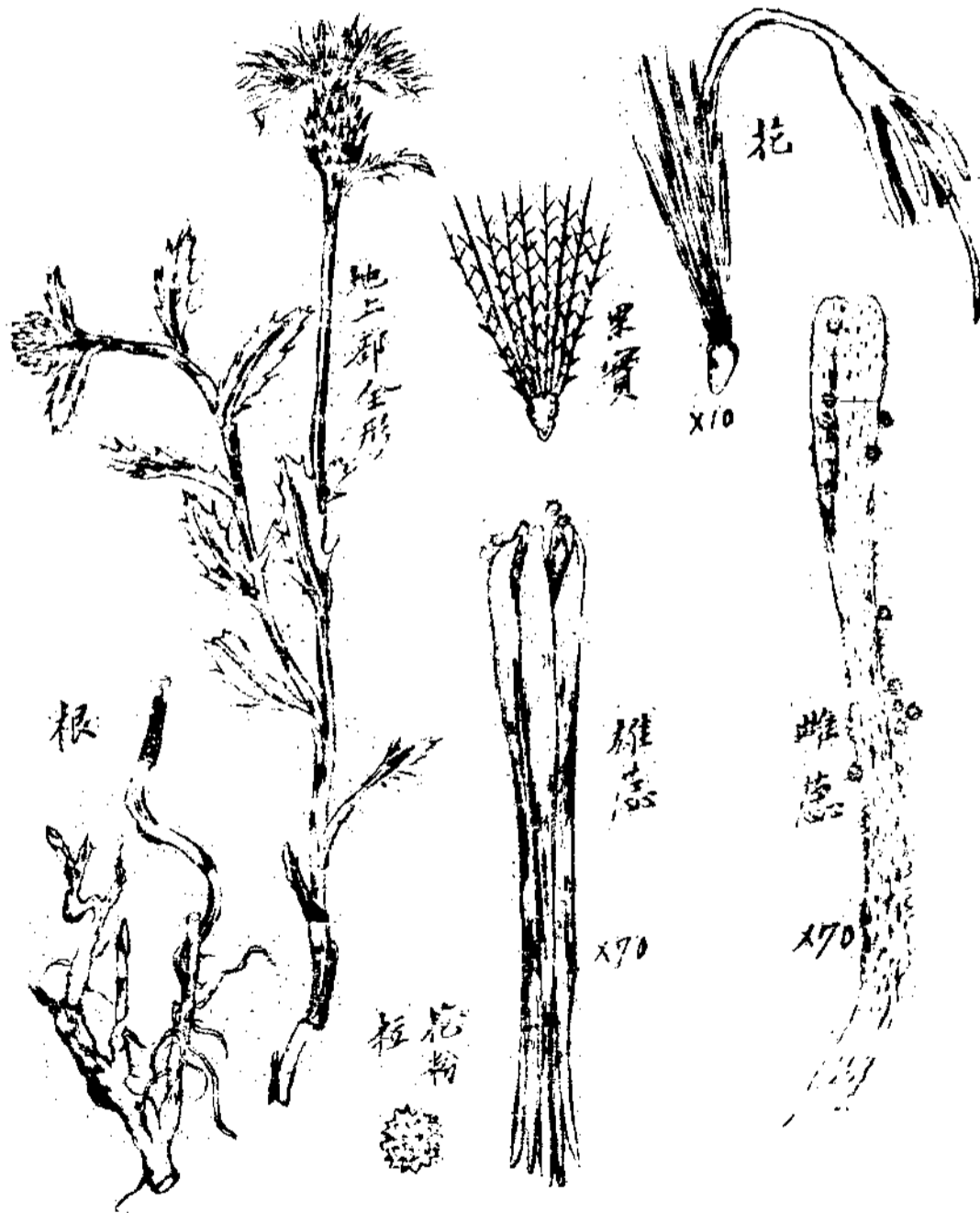
**與人生之關係** 無論何種生物，詳細研究，未有與人無關係者。即如此草，乃普通所常見而不注意者，一經細察，其利害之大實可駭人。茲分利害兩方面

述之，(一)利，一其花美麗芳香，加人力培養可供玩賞。幼時莖葉可供食用。當春夏之際，試散步郊野，常見村中婦女三五成群，持筐採掇。又今歲(1920年)吾國北部，並遭旱災，民少食糧，村中壯夫，持袋尋採此草於野者喚呼相應，以之煮菜湯，蒸菜餅，視之為主要食物。其採之多者，曬乾貯作冬日之用，雖無多分之養料，亦聊可充飢。又有謂可供藥用者，未經實驗，不知確否。(二)害，雜草皆為作物之害固不待言，而為害之程度獨以此草為最烈。蓋其繁殖極盛分布極廣，而又難除，且皆自然發生者，必適於該地之氣候土壤，比之人力培養之作物，優勝多矣。故除草一旦怠惰，則生長繁茂因而光線，溫度，水分，境域，養分等，所謂植物生長上須臾不可缺者，悉被此草所佔有，優勝劣敗，作物何患不亡。故農夫嘗以此草之繁茂而連苗共耕者有之，誠農家之大敵也。又此草嘗有有害昆蟲寄居其體，亦為顯著之害。其他葉緣之刺觸人皮膚致感疼痛，亦害點也。

**剷除之法** 此類雖有小利而害實大，故農家不惜巨資設法以除之。有以鋤鏟

等剷除者，有以手拔取者。然根生長極深，若僅除其地上部，不但能再生，且發芽加多。故除此草之良法，一方面須深掘以取其根，或於深耕後檢拾其根，

以防其由根蕃殖。一方面須於結果之前剷除，而絕其種子之分散，兩方並進自然可滅消矣。（未完）



## 西山地質旅行報告

(張念特 徐廷展)

十年二月•博物部四年級，赴西山一帶，爲地質旅行•率領者，爲翁詠霓博士•良以學理研究，必證之實際，始不失之紙上談兵之空論也•又見西山一帶，地質構造，頗爲複雜•幅員不數百里，而所得見之地層，幾足以代表我國北方•且地質調查所，於該地研究甚詳•而離京又近•所謂駕輕就熟，事半功倍者也•

十八日上午八時•乘京漢車啟行•八點五十分，至長辛店•換車，十一點至挖里，飯罷，吾等乃徒步循龍泉河行•河涸無水，充滿大塊礫石，皆此河所沖積者也•由新開口更西行，見兩旁之山，盡爲砂岩•此砂岩層似甚厚，質頗堅，粒粗細不一，間含酸化鐵質•故往往有紅黃色，地質層次，此次不遑詳求，據地質調查所所製之地質圖，則此岩卽所謂紅廟嶺砂岩，時代屬二疊三疊紀云•傾斜大致平緩，新開口之東端，有小褶皺•與模型所示向斜層，背斜層，無少差異•事實與理想相符•無過是者！詢之鄉人，知河之南山爲南大寨•河之

北山爲北大寨•南大寨地層初微向西傾斜•更西則地層又平•

下午二時赴萬佛堂，畧事布置•翁師率吾等登廟前小山•山之北坡，峭臨於龍泉者•尚爲奧陶紀石灰岩•山上則有亂石片狀如木柴•翁師謂爲千枚岩，乃頁岩之變質者•其時代當爲石炭紀•山之南坡，果見黑色頁岩，且畧有植物化石遺跡•不易辨認•但未見真煤層耳•萬佛堂之西，所見者盡爲奧陶紀之濟南石灰岩•於石灰岩之附近，有一隆起之穹形背斜層•採石灰者，將岩層逐層揭去，層面露出者，極爲平滑•傾斜在北者，向北•在東者，向東•在南者，向南•極有規則，全入于此攝一影焉•

翌晨僱一鄉人作導，出廟門東行•折而南•更折而西•所經皆羊腸鳥道，兩旁小坡起伏，則紅廟嶺砂岩也•更西南行，石灰岩見焉•更西則見受花崗岩接觸變質之岩石，其變質之深，殆近于片麻岩焉•自此卽入于花崗岩區域•見有許多大石礫夾于其中•或係花崗岩侵入時，他種岩石受其衝擊，致成碎片，落

入岩漿，驟未盡燬。故尙存留。岩石學中所謂包裹物 inclusion Xenolith 者是也。更北。復出花崗岩，而入石炭紀煤系範圍。西北行，達西陰溝之頂端，花安山之中央。拾級以登，煤系見焉。於煤系上，覆有紅廟嶺砂岩一層。顯露山腰，遠望可識，煤層幾露山坡。鄉人以土法採之，工人將藤油燈繫於額上。洞中以木柱支之。吾等于此，畧事休息。詳見煤系沿紅廟嶺砂岩而來，順次低下，煤系亦應其高低而開採。翁師攝影二幅。須臾下山，取道羊耳峪，此間石炭紀地層，受變質甚深。黑頁岩中，往往見有四方柱體之小結晶。此即紅柱石也。此行于煤系中，未得化石。因時間匆促，未暇細尋，亦殆以變質過深，不易保存之故。石炭紀煤系，既受花崗岩之變質。跡象顯明。毫無疑義。則花崗岩侵入時代：必在石炭紀以後蓋可知矣。

時近羊耳峪，所見者即爲花崗岩石炭紀與花崗岩之間，實未見有石灰岩之階級。按之地質調查所所測之圖，則應有石灰岩之露頭。或因吾等行走太速，未留意乎？抑別有他故乎？然途中特見有

變質岩石。含角閃石極多。殆石灰岩變質所成者。可知其地確應有石灰岩存在。吾儕特未詳探其露頭耳。

既抵羊耳峪；一帶皆爲花崗岩地。村南有大塊花崗岩一。形如雞卵，大可數十抱，懸置小坡上。底盤特小，甚爲奇異。翁師謂原係一片之大花崗岩，因四圍侵剝以去，遂使一球狀者巍然獨存。環顧他處，山坡累累，類此者不乏其例。蓋此即花崗岩風景也。余等昔嘗於他處圖畫中見之。浙江普陀亦猶是也，推而大之，風景佳妙之山，似多爲花崗岩所造成，如盤山，泰山，廬山，黃山，衡山，普陀山，均其例也。則此區區者又何足怪乎？

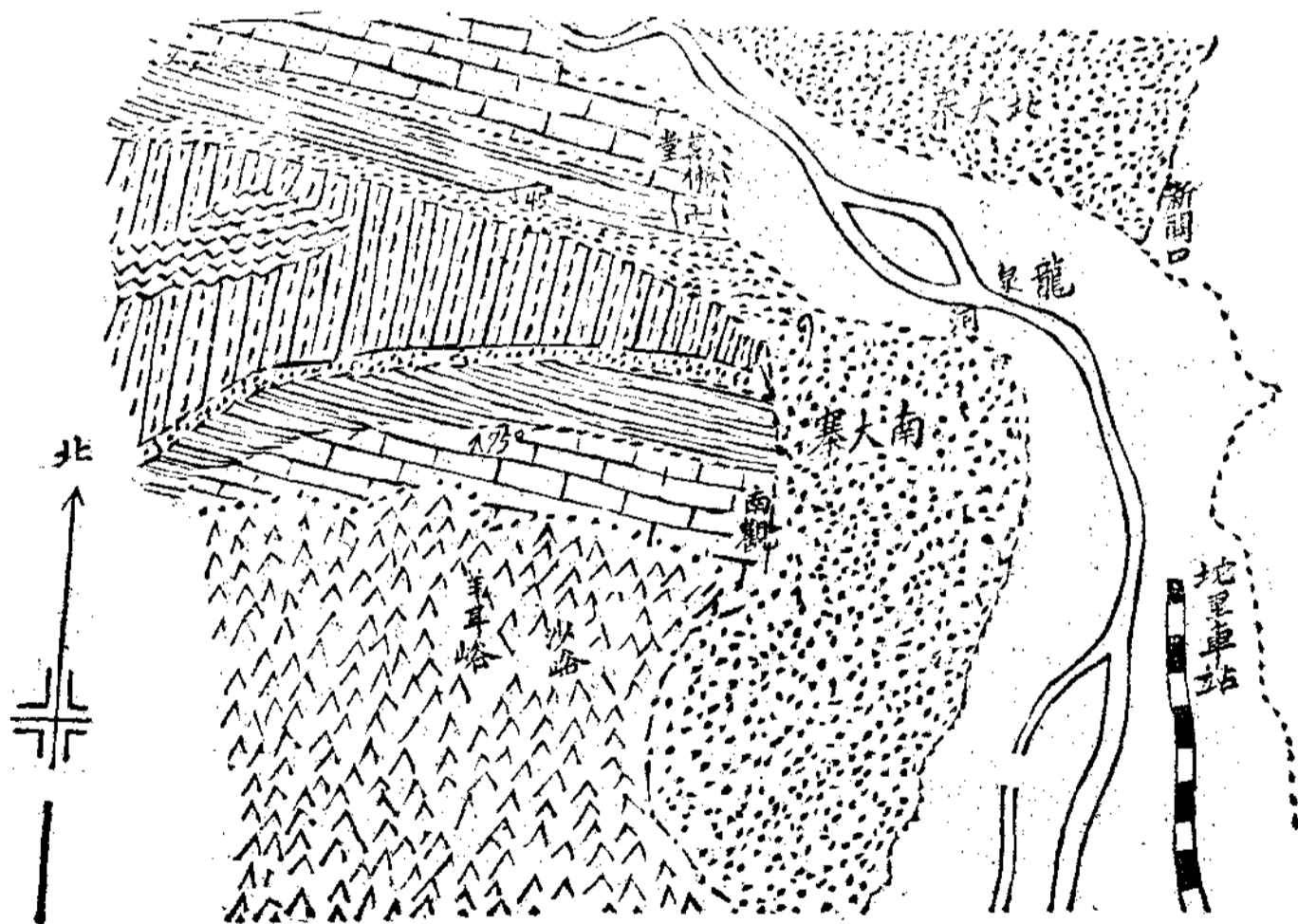
在羊耳峪略事休息，同學食午點於雷飯館。向導者則憇予等至色卯窰一觀。所謂色卯者，乃係花崗岩脈縫中，受流水風化較深之部分，岩石質較鬆脆，含黃色雲母頗多。（實乃一種綠泥石。又名藤金石。謂其似金也。）詢之彼輩，則謂自歐戰之後，德國靛青之來源斷絕。價值昂貴，某君遂適于此時，以發明無機質能造靛青立案開採。細思腐蝕之花崗岩，何以能造靛青？學理上萬難解

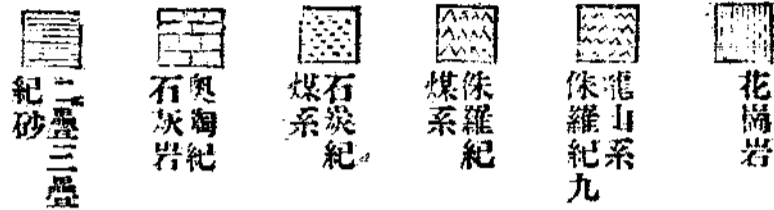
釋無已，殆利用其中鉄質，而製成赤血鹽之質料。然此雖係一種有用之化學藥品。而未聞可作為藍色染料！以此為染，誠恐祇可暗室衣之，一見日光，顏色必分解變色矣！且欲求鉄質，則含鐵之卍物甚多，又何必取材於此風化之花崗岩。是亦不可以已乎？花崗岩既終，石灰岩重見。吾等乃取道南觀而反萬佛堂。

是日所歷，花崗岩甚多。皆成圓形，四圍水成岩，則成高山。花崗岩反地勢較低，邱阜起伏，故花崗岩之範圍可以一望瞭然。以常例論之，花崗岩應較他岩難于侵蝕，故著名山峯，多係此質。

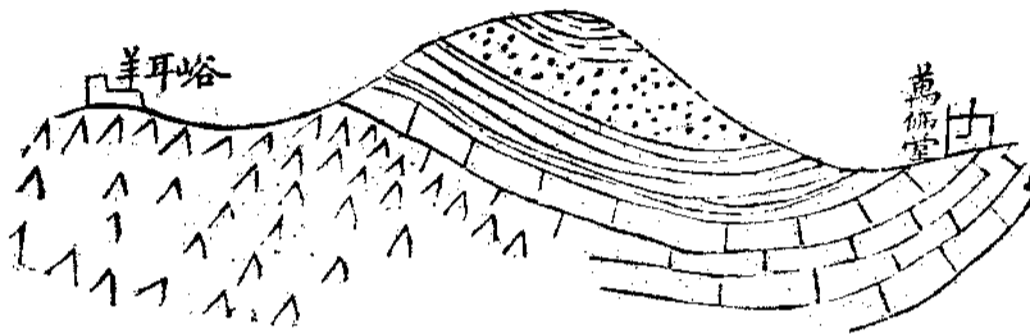
乃此間則反低陷，翁師嘗推論其侵入歷史，及地質構造上之原因。茲姑從畧。

總束一日之所見，自萬佛堂循花安嶺山脚，而至羊耳峪。首見奧陶紀石灰岩，向南傾斜。繼見石炭紀煤系，在北者不甚發育。在花安嶺之南者，則層甚厚。煤卍亦多。西峪溝一帶，多向西北傾斜。再上則為二疊三疊紀之紅廟嶺砂岩。在山上見之。又南則又為石灰岩。未幾即入於花崗岩。歸途所見，大畧相同。與地質調查所，所測之地質圖，兩相比較，似實際不無稍異。蓋花安嶺向斜層，至東部而漸閉絕也。茲將此行所見繪為畧圖如下。





又從羊耳峪至萬佛堂可作一剖面圖如下：



晚仍宿萬佛堂。翌晨六時起，畧進小點。成驢隊，取道往門頭溝。是日天氣酷冷！北風凜冽！加以向西北行，冷風刺入骨髓！殊難于行，然吾輩因計畫已定，與惡境遇決鬪。沿途所見，雖不甚詳，然大畧可得而言也。沿龍泉河之北岸，出新開口，流水與壑水相擊，吾人騎驢于懸崖絕壁下，亦甚有趣。二岸地層，走向大致南北，而河流則自西徂東，橫截而出，蓋一橫谷 Transverse Valleg 也。二岸壁立，岩石相當，顯係原相連屬。因河流浸蝕，乃成此谷。則又所謂侵蝕谷 Erosion Valleg 也。以今日所見之涓涓細流，而謂能鑿成如此大谷，常人必驚為奇談。實則是地未有

山嶺，先有水流。嗣後地盤漸升，水流未改。有如以刀刻木，愈刻愈深。又如以繩束冰，愈緊愈入。水猶刀也，猶繩也；而山則木及冰也。惟是類地形之成，大抵水之高渡，不大變。而山則漸湧起耳。至今日湧起作用業已衰弱。而侵蝕作用愈擅勝勢。惟在谷底者，則以氣候轉乾。水流減小。地勢漸平。搬運愈弱。故昔之摧堅擊說；造成如此大谷；搬運如許巨礫；之大河。今乃僅見涓涓細流。吾人憑地質之理想，以追溯其昔人雄偉之歷史而已。惟此歷史，水先于山，故又謂之先成谷 Antecedent Valleg。

出新開口，見有礫岩組成之小坡數起

，即所謂醫髻山是也。餘則均行走黃土道中，兩旁黃土高可丈餘，借以避風，精神亦稍爲之一振。過上萬村，又見醫髻山系，更前則四圍皆石灰岩。而有大石灰窰在焉。同學有於此處採得方解石者，更前登一高嶺，有一石碑上，鐫曰馬鞍山。山勢峻峭，道路崎嶇，吾人騎小驢上，瀕於滑落者屢矣！想蜀道之難，殆不是乎？路旁見石炭紀砂岩。下山復見黃土。約十里許，過小天山，此處所見，殆爲門頭溝煤系。頃之，乃抵門頭溝車站，下路步行，四肢冷殭。至小館取暖。畧進午膳。時已下午二時。又半矣。乃重鼓舞精神，相率進門頭溝，赴煤廠參觀。

該煤廠蓋係侏儸紀煤系。於車站附近採得化石數種，茲舉其名稱於下：

*Pachozamites* ; *Lanecolatus* ;  
*Asplenium* ; *Baicera*

至煤廠。大畧參觀，由翁師指示一切，復至門頭溝車站。引領四顧，羣山環迴在北者爲九龍山。約作東西走向。其地層，即所謂九龍山系之紫綠色頁岩，及細砂岩也。門頭溝煤系，向北傾斜，位於其下。溝之南，爲南大嶺。多輝綠岩

，溝之內，則煤窰蜂聚，京西一大富源也。

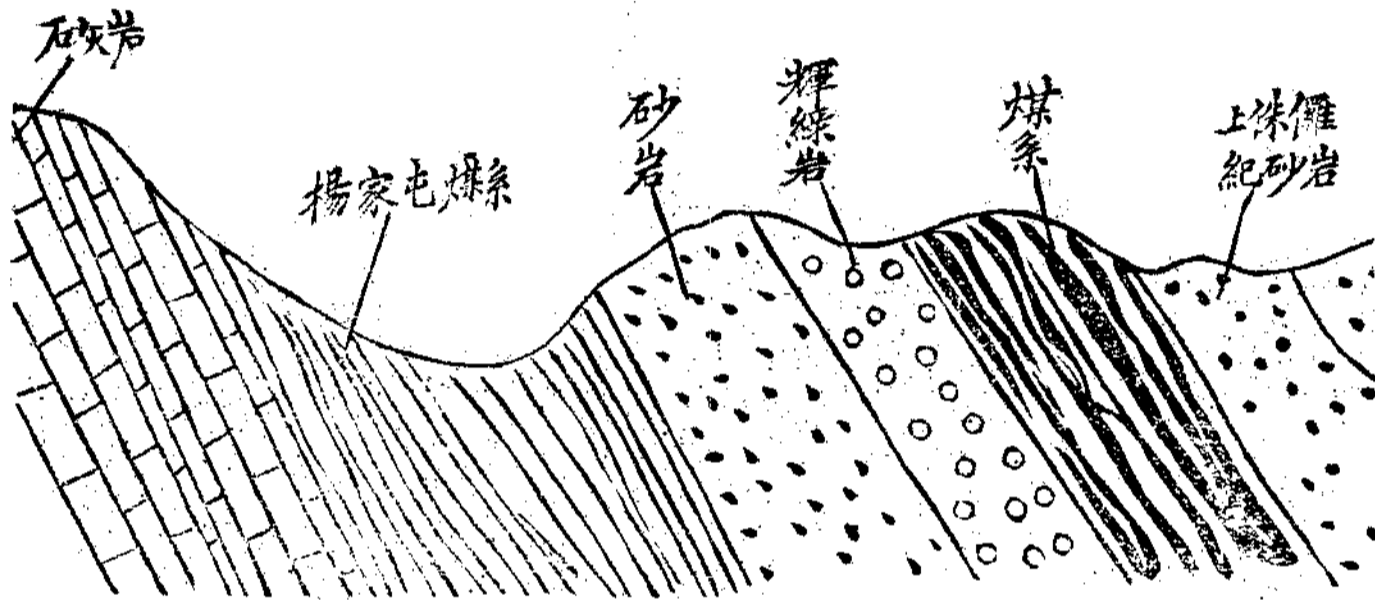
由門頭溝赴三家店，沿渾河西岸，向北而行。恰爲九龍山之天然橫剖面，於九龍山之地質構造見之甚明。九龍山在地形，成山脊。在地質，則爲一大向斜層。然其中有小向斜，及小背斜，互相起伏。渾河剖面中，極爲清晰。渾河自金莊以下，至門頭溝口。由東西方向，而突改南北。與九龍山恰相直交。浩瀚直下，形勢天然。言其河谷造成之歷史，則向之所論於龍泉河者，施之於此，尤爲通符。茲不贅焉。晚宿三家店中之一回教店中。

次晨餐畢。龍烟鐵甲公司程先生，與翁師率同吾等，沿該公司所築之鐵道線，(亦即循渾河。)北行。初見者，爲綠色細粒砂岩，及頁岩，屬於九龍山系。初向北傾，繼向南傾，鐵道所首經之燧洞，皆穿過此層。更進，見有煤系。仍向南傾，有鄉人開採之小煤窰數處。蓋下侏儸紀地層也。煤系附近，爲輝綠岩畧成杏仁狀。有白色結晶卵物，其次爲砂岩。所見不多。再其次爲石炭紀之楊家屯煤系。至金莊則有奧陶紀石灰岩石



灰窰頗多。由金庄赴楊家屯煤廠。聞該廠所產之煤，含灰分至百分三十之多！非煤之良者。蓋西山石炭紀之煤，不及侏羅紀煤之多，而佳。固大抵然也。回至三家店。承龍烟公司招待午餐，蓋程

先生與翁師至交也。該公司係用宣化鐵卯之鐵，而設廠於此者，利用此間石灰岩，及以支線接京綏正幹，亦事半功倍之法也。茲將自三家店，至金店地質大要。圖示如下；



下午四時返校，綜此次旅行，計日四天：計程步行約二百里祇因天氣不佳。阻碍吾人觀察興味。然以指導得人，極有

統系。地質複雜，足資研究。加以同學毅力向前，終能於極惡境遇中，求得許多直觀知識，殊可慶也！ (完)

## 西山大覺寺鄰近之植物種類調查(續)

### 雷榮甲

- (N) 錦葵目
- (天) 錦葵亞目
- (1) 苧麻科
- (一) 菩提樹屬

- 菩提樹(考) (*Tilia Miqueliana*, Maxim.) 在蓮花寺內有兩株，
- (2) 錦葵科
- (一) 苧麻屬

蕪麻(考) (*Abutilon Avicennae*, Gaertn.) 鄉人拿蕪麻和高粱混種，故地中隨處都見。

### (二) 蜀葵屬

蜀葵(考) (*Althaea rosea*, Cav.) 家園中，常種來賞看的植物，俗說稱為熟季花。

### (三) 木槿屬

野西瓜苗(考) (*Hibiscus Trionum*, L.) 蘿藦地東，或者妙峯山玫瑰園內，都見過幾顆。俗名稱爲‘和尚頭’。

### (四) 草綿屬

草綿 (*Gossypium herbaceum*, L.) 鄉人種來取綿花。高不過二尺多。北安河地中，有一畝多。

### (三) 木槿屬(補)

華蓋花(考) (*Hibiscus coecineus*, Walt.) 在某寺花盤中，有兩顆。

### (O) 側膜胎座目

#### (1) 莖菜科

##### (一) 菫菜屬

紫花地丁 (*Viola Patrinii* Dc.) 草地，牆脚各處都有這植物。高不過三寸。

##### (2) 秋海棠科

秋海棠(考) (*Begonia Evansiana* Andr.) 高山上岩石脚下，生得很多。綠葉，紅莖，紅花，尺餘高，很好看。

### (p) 桃金龜目

#### (1) 柳葉菜科

##### (一) 芡實屬

芡實 (*Trapa bispinosa*, Roxb.) 這即是‘菱角’在大覺寺池中，種有半池。

##### (二) 柳葉菜屬

柳葉菜(考) (*Epilobium pyrricholophium*, Tr. et Sav.) 大覺寺後，泉水溝旁，有一株高四尺多的；葉，莖上有軟毛，開紅花，很像柳葉菜，但現在不敢斷定，現明白的人指正。

##### (三) 山桃草屬

山桃草(彭) (*Gaura Lindheimeri*, Engelm, et gr.) 這植物也生在大覺寺後，高二尺餘。花排列於莖頂上作穗狀，白色。

### (q) 繖形花目

#### (1) 繖形科

##### (一) 竊衣屬

竊衣 (*Torilis Anthriscus*, Bernh.)

在大覺寺後，採得許多標本，因他生得很粗，故但摘取小枝。

(二) 柴胡屬

北柴胡 (*Bupleurum falcatum*, L.) 大覺寺前車道旁園內，曾採得幾顆。高約二尺，小花，長梭形葉，如竹葉一樣有平竹脈。

(三) 芹葉鉤吻屬

芹葉鉤吻 (*Cicuta viroca*, L.) 山溝水旁，長得很多。是有毒植物，又稱為‘斷腸草’。

(四) 前胡屬

野防風(俗) (*Pucedanum riginum*, Bge.) 山上各處很多，每見開白色繖形花的。大都是這種植物。

(五) 胡蘿蔔屬

胡蘿蔔(考) (*Daucus carota*, L.) 人家園地裏種有的。可以作菜食。

(貳) 合瓣亞綱

(a) 石南目

(1) 鹿蹄草科

(一) 牛耳菜屬

牛耳菜(彭) ( ) 每株叢生四五張卵圓形的葉。葉面，背，滿生白長茸毛。好像沒有葉柄。在葉叢中，生出一

根或兩三根花莖。頂上開四五朵像鹿蹄草的花，紅紫色。花側向，分五裂。頗深。下唇瓣特大，後有短距生蜜汁。雄蕊兩個，拱立於蜜前，使花粉易粘着蟲身。雌蕊位置在雄蕊位置頂上部。果實旋捲，像麻繩紐轉一樣，葉全體貼地，寬不過二寸多徑。高的花莖，不過三寸多。大覺寺前石縫很多。

(b) 柿樹目

(1) 柿樹科

(一) 柿屬

(柿) (*Diospyros Kaks*, L.F.) 據和尚說：“北京鄰近地方的柿子，算以大覺寺一帶的，為最好。故這裏種柿子的人很多”。這話不識對不對，但我們看見的柿樹真不少。不過管理不好，樹身滿給蟲食，或穿洞，不會驅除的法，尚能在北京稱第一，不知他是什麼緣故啦？

君遷子 (*Diospyros Lotus*, L.) 大覺寺有一株。俗稱為‘黑棗’。

(b) 回旋花目

(1) 木犀科

(一) 丁香屬

紫丁香 (*Syringa Vulgaris*, L.) 大覺

寺內種有一株。

丁香 (*Syringa amurensis*, Rupr.)  
高二三丈。在妙峯山上巖石罅，生有許多。又稱為‘山丁香’。

(2) 蘿摩科

(一) 徐長卿屬

徐長卿(本) (*Pycnostelma chinensis*, Bge.) 山野自生的小植物，高不過二尺，結果圓錐形，比他的莖，葉，大十數倍，長約二三寸。又稱他為‘草瓜’。

(二) 蘿摩屬

蘿摩(考) (*Metaphexis japonica*, Makino.) 大覺寺園旁，有許多。

(C) 筒花目

(I) 旋花科

(一) 甘藷屬

甘藷 (*Ipomoea edulis*, Mak.) 這植物為農產物之一大宗。每畝產量，上等的二三千觔。運入城賣，每觔可值銅圓一枚半，故鄉人很愛種他。以他的價值比一畝的高粱，或玉蜀黍為高，所以各處都有。

(二) 牽牛花屬

牽牛花 (*Pharbitis hederacea*, L.) 到

處有野生的。

(三) 旋花屬

旋花(考) (*Calystegia sepium* R.Br.)  
葉箭嘴狀，尖端畧長。大功前，山溝裏，很多。

小旋花(彭) (*Calystegia heliacea*, Wall.) 草地，園旁，四處都見，葉近三角形，為戟狀。花，兩種都是淡紅色。

(四) 兔絲子屬

兔絲子(考) (*Cuscuta japonica*, Choisy.) 寄生在草上，豆上，角蒿上。園地多有。

(2) 紫草科

(一) 紫草屬

紫草 (*Lithospermum officinale*, L.) 路旁生有許多。好像石窩村西車道旁，就是一例。全體有毛，開小青紫色花。

馬鞭草(彭) (*Lithospermum arvense*, L.) 全體和紫草略相像，惟較小較矮，高僅一尺左右。西山上這植物。

(3) 馬鞭草科

(一) 馬鞭草屬

馬鞭草(考) (*Verbena officinalis*,

L.) 在大覺寺北山下採得一株，初誤以爲牡荊。後來拿牡荊對照，始明白不是。

#### (二) 牡荊屬

牡荊 (*Vitex Negundo*, L.)

#### (4) 唇形科

##### (一) 排香草屬

排香草(本) (*Lophanthus rugosus* Fisch. et Mey.) 在徐各莊園地裏採得。

##### (二) 佛座草屬

野芝蕨(考) (*Lamium album*, L.) 園地裏，有人特別種來取芝蕨的，好像徐各莊，曾見過一園。

##### (三) 益母草屬

益母草(本) (*Leonurus sibiricus*, L.) 大覺寺荒園裏，自生的很多。

##### (四) 荊屬

荊(考) (*Perilla ocimoides*, L.) 徐各莊園中有野生的。

#### (5) 茄科

##### (一) 枸杞屬

枸杞(考) (*Lycium chinensis* Mill.) 大覺寺園旁，自生的，有數叢。

##### (二) 苦蕒屬

苦蕒 (*Physalis angulata*, L.) 大覺寺

池旁，草堆上，有兩顆。

##### (三) 蕃椒屬

蕃椒 (*Capsicum Annuum*, L.) 菜園中多有種的。大覺寺園種的也不少。

##### (四) 蕃茄屬

龍葵(考) (*Solanum nigrum*, L.) 野生的，各處都有。

馬鈴薯 (*Solanum tuberosum*, L.) 山地上，有人開闢來種這東西。但很少，才見過兩處。

茄(考) (*Solanum Melongena*, L.) 這東西的變種，有稱爲‘九葉’的，‘七葉’的，‘六葉’的，‘五葉’的等等。大覺寺別的蔬菜很少。惟茄可以常作蔬菜，因他的變種，可以連續種幾次的緣故。

##### (五) 曼陀羅花屬

曼陀羅花 (*Datura alba*, Nees.) 大覺寺中有這植物。

##### (六) 煙草屬

煙草 (*Nicotiana tabacum*, L.) 大覺寺園中，五鳳坡山場，都種有這植物。

#### (6) 玄參科

##### (一) 兔兒尾苗屬

草本威靈仙(彭) (*Veronica virginica*,

a, L.) 大覺寺北山溝旁，曾採得幾枝標本。

(二) 地黃屬

地黃 (*Rehmannia lutea*, Maxim.) 陰地自生小草，高五六寸，花唇形，斜向地面，頗大，有紅紫色。大覺寺後山上也有這植物。

(三) 鹽竈草屬

鹽竈草 (*Pedicularis resupinata*, L.) 羽狀葉鹽竈草(彭) (*Pedicularis apodochila*, Max.) 兩種都生在山上。前一種約二尺高，後一種約五六寸高。唇形花都縱生在莖頂，可以與別種分別。

(四) 鬼麻油屬

鬼麻油(本) (*Siphonostegia chinensis*, Benth.) 高約一尺。下生子房很長，突出花托上，然後由頂端開黃色唇形花。

(五) 梔子草屬

梔子草(彭) (*Monochasma Sheareri*, Maxim.) 在大覺寺左近水溝旁採得幾枝。高二尺許。葉對生，葉腋內結果實，好像黃梔子果實形狀。

(7) 紫葳科

(一) 梓屬

梓(考) (*Catapa kaempferi*, Sib.

et zucc.) 大覺寺山門內，空地上；有數十株。又稱他為‘樹樹’

(8) 列當科

玉蕊蓉(黃) (*Boschniakia glabra*, C. A. Mey.) 在徐各莊荒園裏，採得兩根，一尺長。這是一種寄生植物。全體如柱形？

(b) 車前目

(1) 車前科

(一) 車前屬

車前(考) (*Plantago major*, L.) 這植物無論那一處都有，草地上更多。

(c) 茜草目

(1) 茜草科

(一) 茜草屬

茜草 (*Rubia Cochinchina*, L.) 園邊各處，長有很多。凡像藤本樣子，而全體生短刺的，大約是這種植物。

(2) 忍冬科

(一) 接骨木屬

接骨木(考) (*Dambucus racemosa*, L.) 在各處地旁，每每見一叢一叢的青綠小林，頗惹人注意。我們路過時，若不認識他們名稱！後來問鄉人，則稱為公道。老農最後查書，才知為接骨木。有奇數羽

狀複葉，開極小的黃色花，聚成球形。

(二)忍冬屬

忍冬(考) (*Lonicera japonica*, Thunb.) 在養峪口茶棚後井旁，有一株，又稱為‘金銀花’。

(3)敗醬科

(一)敗醬屬

敗醬(本) (*Patrinia scabiosaeifolia*, Link.) 開黃色小花，花莖也黃色，高約二三尺。作很整齊的‘聚繖花序’大覺寺牆脊上，生得不少。

(4)山蘿蔔科

(一)山蘿蔔屬

山蘿蔔 (*Debarisa japonica*, Miq.) 山愈高，則見這植物愈多。葉為羽狀分裂，在上部分裂愈深，下部的分裂較淺。所以上下部的葉，驟然看來，實不相同。花像菊花，而實不是花。莖高約二尺許。花淺紫色。

又有稱為‘高麗菊花’的，形狀與山蘿蔔不差，惟花叢外圍的花瓣，互相連結很顯著，顏色略深一些，葉的形狀，上部的和下部的更加兩樣的了。

(二)*Dipsacus* (L.) 屬

鬼頭草(彭) (*Dipsacus Fullonum*,

L. 在羅崗地的前面，有這植物。花聚在莖頂，而莖滿身生小刺。葉對生，基腳合攏起來，包圍過莖。開小紫花。

(1)葫蘆目

(1)葫蘆科

(一)合子草屬

合子草 (*Actinostemna lobatum*, Maxim.) 園旁多有這植物。

(二)馬蔴兒屬

馬蔴兒(救) (*Melothria japonica*, Maxim.) 大覺寺圍角槐樹下，曾見這植物一株。開黃花，攀在小杏樹株上。

(三)西瓜屬

西瓜 (*Citrullus vulgaris*, Schrad.) 在西山，以三家店鄰近的西瓜為最好。

(四)胡瓜屬

越瓜 (*Cucumis melo*, L.)

甜瓜 (*Cucumis melo*, L.)

胡瓜 (*Cucumis stivns*, L.) 這三

種，都是園中種來做菜食的。

(五)蒲蘆屬

蒲蘆(考) (*Lagenaria vulgaris*, Ser.) 北安河有某菜園內，種有這東西，又稱為‘苦瓠’。

(六)冬瓜屬

冬瓜 (*Benincasa cerifera*, Savi.)

大覺寺園中種有不少。

(七) 王瓜屬

栝樓(考) (*Trichosanthes japonica*,

Rgl. 大覺寺內種有一架。尚未開花結實。

(八) 南瓜屬

南瓜 (*Cucurbita Pepo*, L.) 園地中，種有不少，鄉人稱為「倭瓜」。

蕃瓜( ) 大覺寺種有一株。瓜形扁圓，皮滑，中腰有一圈粗糙的皮，好像傷痕一樣。有硃砂色和綠色相間的直紋數道，很好看。

(g) 鐘花目

(1) 桔梗科

(一) 山小菜屬

小菜 (*Campanula punctata*, Mic. 較下邊的齊薺花為大，紫紅色。山上很多。

(二) 沙參屬

齊薺(考) (*Adenophora remotiflora*, Miq.) 花小，而分枝很多，生花也很密；故與山小菜區別，拿大，小，疏，密，來斷定，也可以得了幾成。山上長得極茂。

(三) 桔梗屬

桔梗(考) (*Platycodon grandiflorum*, A. DC.) 我們一至高山上，這三種植物

最佔勢力。一，因他顏色有好看的紫碧色。二，因他的花比較的大。所以桔梗比他們更加惹人注意。三，長得很多，故隨意放眼一望，完全給他們的花色吸引去了！桔梗的鐘狀花口很寬，畧近漏斗狀，其餘兩種，好像鈴狀，桔梗也有開白色花的。

(2) 菊科

(一) 雞兒腸屬

雞兒腸(考) (*Aster Moed Indica*, Bl.) 這是很多的植物，有淡紫色的頭狀花。葉長橢圓形，有大鋸齒，每當夏初，到草地裏，看見他開的花極多。

(二) 翠菊屬

翠菊(考) (*Callistephus chinensis*, Nees.) 大覺寺內，種有紅的，白的，紫的數種。

(三) 紫菀屬

紫菀 (*Aster tataricus*, L.F.) 山上低地自生的高大菊科植物。約六尺高，我們僅採他一小小的梢頭作標本，已很大了。開紫色。

胡麻菜(彭) (*Aster glehni*, Fr. Schum.) 與紫菀相像，不過開黃色的花。

(四) 蕝屬



荻 (*Anaphalis yedoensis*, Matsun.)  
在西山山上採得。又稱為‘毛蕊花’。

#### (五) 旋覆花屬

旋覆花(考) (*Inula britannica*, L.)  
開黃色花。高約二尺。大覺寺前車道旁，生有許多。

#### (六) 蒼耳屬

蒼耳 (*Xanthium strumarium*, L.)  
大覺寺前草地上，見過兩株，果實橢圓球形，全面生刺。又名‘蒼耳’。

#### (七) 百日草屬

百日草 (*Zinnia elegans*, L.) 大覺寺花地裏，種有幾顆。

#### (八) 豨薟屬

豨薟(考) (*Siegesbeckia orientalis*, L.) 在大覺寺北園旁，採得一枝標本。開黃色花，莖上生有許多毛。

#### (九) 鱧腸屬

鱧腸(考) (*Eclipta alba*, Hassk.) 和旋覆花大約相似，惟生花密而形小，又開的花色是白色。中心的筒狀花，有點綠色，這可以和旋覆花區別。

#### (十) 向日葵屬

向日葵(圖) (*Helianthus Anuus*, L.)  
鄉人常常種這植物在牆旁，園角；好像

紅草一樣，可以添補鄉村的景色。又可以收葵子作食物。

#### (十一) 菊花屬

野菊 (*Chrysanthemum boreale* Ma b.) 大覺寺前車道旁，有一株，高約三尺。花、葉，的形狀，和黃菊花一樣。但比較為小。

#### (十二) 蒿屬

黃花蒿(考) (*Artemisia annua*, L.)  
花在蒿屬中，比較的為最大。有卵黃色。一朵一朵都下垂着。故很易認識。

野艾蒿(考) (*Artemisia vulgaris*, L.)  
花和葉，帶一種「柱」的形狀，花為褐色。

線蒿(彭) (*Artemisia scoparia*, W. & A. DC. et Kit.) 葉細小如線，故稱‘線蒿’。

白蒿(考) (*Artemisia Schmidtiana*, Maxim.) 葉較各種蒿畧粗。起白綠色，故稱為‘白蒿’。以上各種蒿類，都見在大覺寺破廚房荒地裏。

#### (十三) *Denecio*, L. (屬)

? (*Denecio nemorensis*, L.) 山上野生的植物。高二尺多。各花聚攏作平頂狀，開黃色花。

劉寄奴 (*Denecio palmaticus*, Pall.) 很高的植物，一有三四尺。聚攏多花作平

頂狀，開黃色花。

雨傘葉菊(彭) (*Dencelo aconitifolius*, Turcz.) 葉好像撐了一縷一縷的雨傘，抽一花莖，高尺許，上有幾朵長圓柱狀的紫色頭狀花。• 大覺寺後有幾株。

#### (十四) 薊屬

小薊(彭) (*Cirsium japonicum*, Dc.) 園邊，地裏，野生的，見過幾處，但已無花，正認識其葉，來作分類罷了。• 葉邊有刺，高約三尺。

#### (十五) 毛蓮菜屬

毛蓮菜 (*Picris hieracioides*, L.) 在山上不知那處了，曾採得一個標本。• 其特異處，就是莖，和葉的兩緣及背部中肋，長有硬刺毛。• 他菊類少有的。

#### (十六) 蒲公英屬

蒲公英(考) (*Donchus arvensis*, L.)

#### (十七) 黃瓜菜屬

苦蕒菜 (*Lactuca denticulata*, Maxim.)

高苣(考) (*Lactuca sativa*, L.)

剪刀股 (*Lactuca debilis*, Maxim.)

這幾種，各處都有的。• 惟當當則種在大覺寺園中。

#### (十八) 鬼針草屬

鬼針草 (*Bidens bipinnata*, L.) 高三尺，有近羽狀的複葉。• 花很小，黃色有兩個或三個舌狀花。• 結果後，各小筒狀花子房的頂上，長有幾個鉤刺，可以附着動物身上。• 妙峯山下，和大覺寺鄰近，都曾見過幾處有這植物。

#### 附記

這本調查，寫到這裏算是把我個人在大覺寺鄰近所認識的植物寫盡。• 但因下邊的三個原因，心中狠以為不滿意！請看：(一)兩年來遊大覺寺因別的事情，算來觀察的王夫，總覺得太少，致不能盡看見所生的植物。• (二)觀察止在暑假期中，而春夏開花的植物，遺漏一定很多。• (三)分類的學識沒有精到，所以對於不完全的標本一有葉，無果無花的。• 一狠難認識，致無法考查，不能寫出。• 我甚願再有機會，將種種不好的地方補正，尤願有同志的人，將我所有不對的地方指示，校正。• 那更感謝的了！

這本調查，本來是答應做消夏會報告之一部分的。• 不過後來，校中因別的事，當年免收報告，因此這本調查寫了一半，就以上課，暫擱起了。• 現在年假有半月工夫，稍稍將他繼續寫完，作一個結束的意思。

價目

全年

(連郵) 國內二元另五分  
國外二元八角

新

教

育

第一卷

第二卷

第三卷三期

合裝

出版

地址

上海西門方斜路三四八號

◀ 目 要 期 四 卷 三 ▶

國語統一問題

可倫比亞大學師範院及中國教育研究會  
學校調查的主旨性質和實行

北京大學研究所整理國學計畫書

余之幼稚園觀

中國教育學說的研究

國內與國外求學問題

美國新總統

美國大政方針

江辦師範附小聯合會成績

科學的考試法

教員教績法

教育為社會進化之原子

歐美的手工教育

我國工業教育當採工讀協作制

國語的意義和他的勢力

學校與學童

中國教育實際問題數則

俄羅斯之強迫勞工

◀ 目 要 期 五 卷 三 ▶



## 達爾文學說及其趨勢

譚熙鴻講

牛沛江記

達爾文在科學上的價值社會上的重要  
葛博士已講的很透澈，見葛博士所著  
(六十年的達爾文學說)不必我再重說  
，今祇就達氏的主張及其學說的趨勢幾  
個重要點提出來同諸位說一說。

達氏的學說。大凡研究生物學的。沒  
有不知道他，沒有不景仰他。可是我對  
於達氏有個偏見，不過這偏見，非關乎  
他當時的，乃是死後的。自他的種源論  
出世，距今已六十餘年，當時他所主張的  
，因時代關係，自然與今是有不合處。要  
進一步說，實在就是因為後來的人對他的  
學說不深加研究，不能前進的過。

達氏的重要主張，就是進化。但在他  
以前，已有許多研究此說的，并主張此  
說的，如法 Lamarck 德 Goethe 及其祖  
父 Erasmus Darwin 等。此三人中，  
尤以拉氏對於進化原因說的很明瞭，但  
當時人並不注意，及直到五十年後，達  
氏書出，世人才公認進化學說，對於社

會很重要科學上很有價值的，進化學說  
能立足於世，自達氏始。這可就算他一  
人的功勞了。當達氏二十歲遊歷南美時  
(1831)，已有進化的思想，(在給海葛  
爾信中可看出)但回到國後，絲毫不敢  
發表，每日間祇平心靜氣的研究，並養  
許多的家禽花草做證據，如此二十餘之  
久還不敢發表，此是見其為人謹慎。及  
至 Wallace 提出天然選擇 (Natural  
selection) 的主張，他的朋友如地質學  
大家 Lyell 力勸其發表，他才於一八  
五九年發表出來。由此我們就知達氏學  
說在社會與科學上有力量有價值，實因  
他積多年的心血專心研究謹慎考察的原  
故他將人所反對他的，疑惑他的，在他  
的書中，已預先一一答出，并把許多迷  
信，亦件件打破，從此他的學說，才被  
人注意，才被人崇拜，所以說這進化學  
說雖不能說是他獨創，可也算是他的力  
量了。

現有新達爾文派，以天然選擇的主張為根據，殊不知這正是達氏學說根本上的錯點，因為他們口裏雖說進化，而所說出來的結果，却不是進化，這真奇極了。達氏注重事實，主張物是變 (Variation) 的。但沒有說出變的理由，只說是生存競爭的原故。至其間因果關係，大家都不明白，他却偏要講這一點，講來講去，仍是個不明白。他說適即能存，不適即亡，(斯賓塞氏所給之詞) 這是對的。但就此即能說有進化嗎？其實競爭是一事，進化是一事，二者能否連合起來，實在是個問題。生物究竟在什麼情形能進化，什麼情形不能進化，是我們要注意的。近來新達爾文學派如德國動物學家魏士曼 (Wissman) 等，他們雖尊達氏，却把達氏學說完全變了，如現在已知天擇是個不明瞭之點，競爭進化，是個含糊點，但主張進化的，偏要說競爭就能進化，且說由競爭而來的進化，是發生於生物的本身的，並且進化原因，是本身已具有的。有人問他們說，本身既具有進化，為什麼早不發現出來呢？他們無法不能不說環境的原因，然祇說環境僅具刺激的關係，以引起本

身的發展。此種意義，請試思與宗教家所持的論調，是不是有異？人常說，科學愈發達，宗教愈退化；進化學說發生，宗教的說法當然退步，但現在宗教仍是宗教，與進化學說毫不生關係，這就是因為這班主張進化的，把進化的原因，說他早具在生物的本身的緣故。所以現在宗教家就說：「科學家所講的進化，實在上帝已把進化造在那裏，只待機會一到，生物就要進化。」進化學說受此一弄，把原來所主張的變，反却成爲不變，這真奇極了。所以講進化的仍信宗教，宗教家也講進化。并有宗教家把進化學家的缺點收集起來，說明宗教與科學毫無妨碍，這真是一種怪現象。再者，這樣的進化，與異族的保守也并不妨碍。并且反應把他們的地位擴充，以做進化的根本。因為進化祇緣先天的原因，那末，異族者，就說他們的血性最好，惟異族才能產佳嗣，所以進化學說發生於英國的達爾文，而英國最是守舊，宗教不但不與進化學說衝突，反受進化學說的保護，這豈不是奇事，豈不是新達爾文派的錯處誤點嗎？

拉馬克派主張環境說，他們老不承認，

然則物變能進化，究竟是從那裏來的呢？除非上帝早把優美造在那裏，決不能有旁的方法，這個意思，却與進化真義相反。這是我對於新達爾文學派所最不滿意的。雖然，平心論之，這種趨勢，都是因為我們研究進化的學識不足的緣故，我們不必徒然反對他們，我們既知有這些缺點，就應用力更去研究，只要我們科學的根基堅固，那種奇怪的思想自能改變了。達氏的學說，是因重於事實，而見重於世。新達爾文學派必要虛造學理，以毀壞達氏的精神，這是他們的過處。我們要反抗這種潮流，及求明進化的原因，亦要從事實上去做工夫，這才是我們尊重他的意思。我并不要過意反對魏士曼，我且很喜歡他的阻難，

這樣才能使研究學問的能格外謹慎，這是很好的，但他的主張，對於達氏學說的前途，是很有限礙，這不可不注意的。至拉氏學說，他的書出來的時候，正是達氏生的那一年，雖現在已有一百二十年了，以現在的眼光去看他，當然有很多不妥的地方，我也不願去為他辯護，但他的根本大處是很對的。現在惟望諸位對於達氏學說的根本上須要弄明白。他有錯處我們就要更正他，這才不失今天紀念他的意思。要不然，照新達爾文學派這樣弄下去，再過幾年後，不但達氏的學說要弄得奇奇怪怪，恐怕達氏的本身，就要變成一個上帝說了，豈不可惜。這就是我們今天要紀念他的意思。

# 英文叢刊第一卷第二號目錄

Contents

Of the English Magazine, Vol. 1, No. 2, edited by the English Society, Peking Teachers College.

Editorial.....	Mrs. T. F. Li
The Importance of Newspapers.....	D. K. Hien,
and Newspaper Reading.	
The Criteria of an Educated Man,	
My Idea of Happy Life.....	S. T. Li.
Students of To-day and Their Responsibility.....	S. C. Ning.
A Survey of European Literature.....	C. Y. Wang.
During the Nineteenth Century.	
A Comment on the Present Teachers.....	T. S. Chang.
Hints on Teaching English.....	K. J. Lu
War.....	Translated by S. T. Li.
To a Waterfowl.....	S. Ouyang.
Chinese Classics Translated.....	W. Li.
Gems of Wit and Humour (Continued).....	Collected by B. King.
God Sees the Right; Though.....	Translated by M. F. Ch'en
He Be Slow to Declare it.....	
David Swan.....	M. T. Liang
Official Documents Relating to the.....	
Escape of Hsu Shu-cheng from the	
Japanese Legation; With Translations,	
Educational News (Collected).	

To be issued on January 15th 1921.

\$ .15 for each copy.

民國十年陽曆正月 號出版  
每冊大洋一角五分

編輯總處北京高師英文學會  
編發

〇〇〇〇〇  
 ( ) 譯 ( )  
 ( ) 著 ( )  
 ( ) ( )  
 ( ) ( )  
 ( ) ( )  
 ( ) ( )  
 ( ) ( )  
 〇〇〇〇〇

## 六十年的達爾文學說

1920年 A W Grabau 著

汪 錦 梁 譯

達爾文學說懷胎了二十年，纔在六十年以前產生出來。當時的科學界，對於這嬰孩的生活力，意見分歧。在宗教界方面，對於這‘新來者’是敵視的，看他做為一種虛偽的救主，是破壞的，不是救世的。而宣言無偏見的智識界，他的態度亦不一致。—有些人看他的降生，為一種新的‘神約’；有許多人是大聲嘲笑他為假冒。聽嘲笑他的話：

諸君勿笑，有一隻鹿，其頸長於他同類者一倍；一伸再伸，變成一隻麒麟，無人能否認。

然此現在不關涉達爾文學說，而說到更老的大博物家拉馬克（Lamarck）。然而這是嘲笑者所不能領會的。現在一般人的錯處，是將達爾文學說同進化論混亂。總說我們的暗比法：進化不是產生的，是像 Topsy，“忽然發生的”。亞歷斯多德（Aristotle）亦知這件事，

或者他自以為知道，以及他以前的他以後的哲學家，曾經默認他的存在，並懸想他的性質。Goethe, Buffon, Saint-Hilaire, Lamarck 和達爾文的祖父諸人，對於進化論，或講或著作過，但是他們關於他的真正品質，不過是一個朦朧的概念罷了。

### 達爾文學說是進化的方法

達爾文學說不是進化論，是一種進化論的方法，拉馬克學說也是如此。達爾文是設法去解釋進化論，去找出天然的原因，進化論的自身，則是視為已經成立。

但是達爾文雖沒有給世界以進化論的觀念，然他乃是第一個蒐集一羣勢力雄厚的事實，這些事顯然不容人有別的解釋，並且將這種事實用一種法則，提出于智者之前，使他們不得不誠切的視之為有哲學上的重要。此外達爾文亦是第



一個貢獻進化論的方法到博物界者，并且建設天然選擇的歷程，唯有最適應於環境者能生存之定律。赫胥黎 (Huxley) 說：“直到達爾文的‘種族起源’出現時代’……那贊助變化說者之證據，是完全不充足的，關於假定的‘變化’之原因，並沒有提議，能適於解釋此現象。

赫胥黎續說：“這個建議，以為新物種可由外面的情況及于個體所呈現之特殊形體之選擇作用所生的變異而出，我們稱之為‘自發的’，因為我們不知道他們的原由，此事在一千八百五十八年前的生物學專家亦完全不知道，科學思想的歷史家亦是同樣的。但是這種建議是‘種族起源’的主要觀念，包括達爾文學說的精華處，我們所尋求而未得者，乃是一種關於已知的有機形體之起源，這假定假設為除却可證明其實際上有，所動作者外，沒有原因之作用。我們不是要固定我們的信心，於此或彼，明白與確定的理論，而乃得着一個可以和事實相印証，並可將他們確實的試驗一下之明顯一定的概念。這‘起源’的概念，給我們以所尋求的應用的原理。

什麼是達爾文學說的精華，這個天然淘汰的主義，引伸到種類變化，受智識界一大部分之一般的承認？

### 為環境所殲除者即是天然淘汰

第一件事情，我們必定要完全解除我們心上一切極普通的意見，以為天然淘汰是一種能作某事之實體或是一種勢力。有許多比方說法，像“天然淘汰是殲除不適宜者”“天然淘汰是保存適宜者”和別種類於這樣的話，這都是引人入邪道的。天然淘汰不是一種勢力的，是一種歷程。由自然方法而殲除不適宜者，即是天然淘汰；在生物競爭中，適者的能够保存，是為生存之天然界裏的淘汰。你可以問，是什麼勢力或主體做這些事呢？這一點我可以回答：這是一種環境。將此用在他們很廣大的意義裏邊，比方：一隻滿載人的船顛覆了，倏然各人只顧自己，那末，只有能够游泳並且是力量充足者，可以達到岸上而生存；有不能游泳的，必定溺死；還有能够游泳但是沒有力量足以抵禦那個震撼和危難，必定同是死亡的。由此那些在特別

境遇裏面，能够去適應當時的生存者，就可以生存的。這纔是天然淘汰。倘然其中有人想起他親愛的伴侶不會游泳，于是就去救他的伴侶，而不願去救別人，那末，他就執行了人擇的法則了。倘然這隻船顛覆在狂洋之中，近邊沒有救，那末，一定都是死亡的，因為他們沒有充足的力量去適應他。

另一例證：一羣行商在沙漠中，缺少了水的供給，在得着第二個井前，只够供給他們所需要的一半，於是強悍者和狡猾者就掠奪這個水，去讓其餘得不到水的商人死亡。那就是天然淘汰。他們都是人，他們都共缺少水的供給，他們全部或都死亡。或者達到第二水井時，已是在孱弱的境況。天然淘汰對於全部行商身體上之勢力，是被妨阻了，於此所得獲者，實在在天然淘汰之中的動作，所能及者以外。

再者：有兩隻鹿被一隻餓狼所襲擊，其中的一隻是較為機敏，他就迅速的逃去了，還有一隻是給狼吞食了。于此天然淘汰的進行，是以機敏及足的敏捷為基礎，於這個方面最能適應者，就能够生存，英國麻雀子，將本地的鳴鳥驅逐

，這種雀子的身體上，是很適宜於生存的，但是在美術上，他是低劣的。所以從別方面觀察起來，這適應者亦不必常常是最好的。

在天然界中，最強健和最狡猾的，能够得到食料。那些最能抵禦來攻擊之敵人，用逃跑或是用欺騙，或是別種的智力，去逃避他的仇敵。那些能以不受別種的疾病攻擊之害，那些能抵禦天氣大的變化者，或是遷徙到溫和的地方，或是在地上掘穴，或是用勞的智力去免除這勢力。那些能以抵抗乾旱的，如預先貯藏好水，像植物裏的仙人掌和動物裏的駱駝。一總而言之，那些最能抵抗天然界裏的一切破壞的勢力，並且能以得到他們所需要食物的供給，那些就是最適者，他們就可以生存了。在別一方面講起來，文明援助弱的，給東西與餓的人吃，給衣服與沒有衣服的人穿，所以天然淘汰不能進行。

### 天然淘汰的歷程之其他方法

然天然淘汰也依別的方法而進行，兩個婦人在那邊轉磨，取其一個而遺其一

個，要怎樣去判定？在人類社會中去選擇一個配偶，不是每每根據在心理的，而不根據在身體的品質；根據在精神上的美，而不根據身體上的美；雖是身體上的品質，其中如財產所有，和由財產而來的社會之身分，亦常造成選擇的基礎。身體上的品質，在一定範圍裏，亦成爲吾人所云‘雌雄淘汰’的基礎。動物中此事的進行，是在自然狀態中，像鳥的有悅目的羽毛，或是悅耳的聲音，以及別種動物之有各種的華采或才藝，這種屬性，爲異性方面所有吸引力的。乃是由性的選擇而供給候補者發展出來。然而有很好理由，可以信仰，如若不是最多的品質，普通看作于有性淘汰有意義的，其實僅僅爲有性的成熟，在雄性方面的表示。如牡鹿的角，在配合時期，雖常常用來和他雄的相鬪，然而很難看作他本來是爲響應他的鬪爭的衝動而發的，因爲此事的本體，乃性成而表示。倘然是這樣的，那末，我們要怎樣去解釋這種事實，當他們生長完全，這種角變爲鬪爭的武器，並且當這容易損傷棉絨狀的外皮的時候，供他的用處時，立即脫去，並且我們要怎樣去解釋當

有性的興奮過了以後，而角自己脫落的時期？

形式上顏色上特別性質的發展，在雄魚中有許多例，但是他從來不和雌性相匹偶，不過單獨將雌魚所產的卵浸潤之，使他受胎。在動物中如同人，‘親近’在影響選擇配偶上有重大的勢力，但是這是無疑的，真實，這個苗裔能夠爲表示於父母之性的成熟上之高度之生殖力所影響，發達的悅目的羽毛，乃受有複雜並且很強壯的角，很錯雜的跳舞或是別種奇怪之形狀的影響；在人類方面，最是有閃動的眼睛，愉快的顏色，勇敢的行爲，靈敏的才能，及鼓起的情緒，發爲歌唱，或是不聯貫的曲子。然這些品質，是表明一種情況，而非對於目的之方法，雖然，大致真可以有將心身調和人之個人，弄到一起的勢力，由此去做改良種族的工作。

當有意的爲那些在自己操制之下的，去決定他的伴侶時，那就不然了。人的畜養動物，爲的是對於他有一定用途的性質，或是他以此目光而選擇其親，這種叫做‘人爲淘汰’。各種奇異的，所想像的，家種動物，就是出於此法。

實在是由于研究養育者的實施人為淘汰，纔引達爾文到辨別天然界淘汰的進行上，並且在考究這個朦朧問題變化之方法和相互的適應中間，確然找出這層，在家養下之變化的知識，雖然不很完全，但確能給吾人以很好很安全的踪跡，並且他在他的“物種由來”一書的開首一章，就是“家養變異”，這即是人為淘汰的原理。

但是人不單是對於家種動植物上行配偶選擇，他亦常常也要為自己的子孫而行之，於此他跟一種原理，為養育好動物者所不取的。一統時的猶太人，當他不能替他女兒選得一個學法律的新郎時，他就替他女兒選一個富商，這種壓制治理者，是為政治的理由而匹偶他的子女。對社會上有野心的母親，把女兒買給出價最高的人；也不顧他身體上和知識上的怎樣，以及精神上的適宜與否。有時對於人種上很優偉，前列之父母的計畫，被勇敢的女兒所阻，而自己從較高的平面上去選擇，而不管眼前的境況。在近來的“優生學”科學中，纔有考察選擇的標準，而這程序是提到高的水平線上，確保將來最適宜者之永續不斷

，和時時改進生存和永久的改良，到真正的適宜。

### 變態或均衡的缺乏是天然淘汰的開端

對於此事，無需許多深思，就可以看出淘汰的發動，只有當在有機體裏邊，有幾種不同的特質時，然後纔能從這上面行其選擇，若是一羣的動物各方面都是相似的，倘然許多人都是真正同等的，那末，“生存”將僅為偶然的事了。所以差異乃是選擇的開端所必需者。但是變態要到足夠的程度，而有選擇的價值。腿之少微的增加，能以保其充分的輕快，足以使具有此腿能跑過他的伴侶，並且逃避追趕的仇敵，而別個就要被這種仇敵所克服了。但是為什麼蝶翅的四周有一種分外微小的斑點，或甲蟲的翅上，有兩點之聯合？一隻餓的鳥，要不要在選擇他們的食物裏，去停在那邊，計算這個斑點，或是注意他們的整列？顯然有一種變態，這種變態，有選擇的價值，而那些是沒有的。這是確實的，這種特別顏色的斑點，或條紋的品質，也許是一種別的變異相伴而生，或者與之有相互的關

係。精如較大的躲避能力和其他相似的事，這乃是保障生存的實在之品質。猶之在一黑制服肩上的徽章上，這種細微不同的標識，不能去保護他，使不受敵人的彈丸。像一個軍官，他是受命令要極謹慎小心，並且求較好的保護。這肩章不過是他和兵卒的中間，很有相關的變態，隨他品位階級所生的互相關連之差異。

但是依多數生物學家的信仰，較小的差異，不必是常常的，亦不是通常的，為屬於與別有選擇價值的差異相關的。他們的存在，固沒有疑惑，實在，這種族的建設，就在微小的差異之基礎上。我們是決不能一致，對於要有何種數量的差異，為產一個新種類所必需者。一在事實上，沒有兩個生物學家曾經對於此點完全一致；其實我們可以相信這個‘自然’，不知種類，只知個體，但是我們都同認這種變異在自然界中是存在的，並且在事實上，沒有兩個個體是正確的相似處。進者，我們承認多數變異是先天的，就是說有機體產生時之天賦的兩部分，是他們的生的權利，或是生來的患害，皆隨情形而定。並且我們另外又知道這種品質，出此種變異的結果，可

以遺傳到子孫，直到後裔的三四代。或者若是他們能服役於自然天命之下，則甚至可以遞傳到千代。當各個體生活時期，所獲得的品質，能否遺傳到子孫，這是直到現在的一個爭論的問題，但是關於這種品質，不是我們現在所關心的。

雖然，我們在天然界的先天變異上，決沒有一致的意思；他們是一定的還是不一定的呢？繼續的還是不繼續的呢？逐漸的還是驟然的呢？達爾文相信他係由‘中心’而生微小，波動的變異，這種由選擇作用，那些個體恰適巧在幸運的方向而變異的，並且由此而遞傳他的幸運的變異。就是，在最與環境諧和的方向上，就能够生存。由新的‘中心’而更向前的變異，和合宜的品質之繼續的選擇，久後就能生出一種特別和善能適應的型體來，這種少數的得天獨厚者，在羣衆死亡絕滅中，獨合于生存。這是一種偶發事故，這是‘偶然主義’，並且是過激達爾文派 (Ultra-Darwinians) 的主要主義，那種達爾文的學生，不像他的先生觀察天然淘汰，不根據在幸運的，而根據于偶然的變異，可為有機的世界之進步的唯一的方法。(未完)

\*\*\*\*\*  
傳記  
\*\*\*\*\*

## 動物學發達略史 (續)

陳秉善

(五) 進化論 進化論的成立，不過是百餘年來的事情；但是在紀元前希臘底自然哲學者，已經含有“物種由來”底研究，雖則無根據無系統，不能和現在的進化論一樣，有左右思想界的勢力，而飲水思源現在宏大的進化論，不能不說是從前幾位自然哲學者所醞釀成的。

● 不過所有進化論上重要的學說之嬗變，我從前曾作一篇“略史”，發表於時事新報中，我想總略微可以供讀者諸君底參攷。而且本雜誌吳君瑗也曾翻譯過一篇高橋堅底著作，所以也無須我再重床疊架地敘述一遍，以耗費諸位的光陰了。

(六) 生物學的應用 生物學在古時不過是一種醫學的附屬物和謀利的事情，後來逐漸對於人類的幸福也有所貢獻了。他給我們許多衛生的智識和吾人身體的工作；他使我們身受奇效的外科手術；他使我們可以克服人和動

物的傳染病；使教導我們如何栽培，如何育種，如何選擇動植物，以為我們用；並且使他們的產成爲最有利益。如此說起來工業的大部分，實是直接依賴於生物學的。上文也曾零微說過一點醫學的進步，從前許多生物學者，實在是依賴於生物學的。

黎文好也是一位首先使用顯微鏡的人；他在一六八七年發見細菌 (Bacteria)，此後不久又提出這種微細的形體，有些可以釀成傳染病。一八四〇年海拉 (Hælia) 又進一層說，各種疾病都是孢子所釀成的。

法人伯斯斗 (Louis Pasteur 1822-1825) 是歷來最有名的科學家，因為他能够把純正科學和應用科學聯絡在一起。

● 伯斯斗很喜歡研究化學，可是他的盛名是因他在生物學上有極大的貢獻。

他第一件發明的事情，就是一八五七年關於釀解 (Fermentation) 的現象。

他說醱酵是有微生物 (Microorganism) 例如釀田細菌的緣故。他並且提出一個法子，就是用極高的溫度可以阻止腐敗物體的進行，這個法子現在叫做“伯斯斗氏法” (Pasteurization)。

自此法通行以來，一切牛乳和其他液質，都可以設法防腐，不知省了多少金錢，救了多少性命！

還有一件當時法蘭西，意大利各處蠶疫 (Silk-worm disease) 盛行，對於工業上大有損害。伯斯斗用了好多時的研究，纔證明蠶的卵，幼蟲，蛹成蟲中有某種孢子，在那裏擾亂。並且貢獻一個科學的方法，去制治這些疫病使他絕根。

現在許多文化發達一點的城鎮，有伯斯斗組織 (Pasteur Institutes) 存在，以治恐水病 (Hydrophobia)。這種病是伯斯斗所發見，乃被瘋狗和其他動物所咬神經系受傷以後所起的。至於他的治療法，也是伯斯斗所發見的。其法先用強硝酸把傷處腐蝕了，然後用一種特備的液體 Virus 每天注入病人身中，如是施行三星期，便可痊愈。巴黎城中診治這種病總在二萬起以上，結

果不治的人還不上，百分之一。

總而言之伯斯斗的發明無論純正科學或應用科學兩方面看起來，都是很緊要的。和伯斯斗同時或後繼的人，在生物學應用方面也有所發明。例如：李斯德 (Joseph Lister 1827) 以防腐劑治療創傷；羅克司及倍林 (Behring) 對於咽喉症 (Diphtheria) 用血清療法 (Antitoxin)；哥克 (Robert Koch 1843 - ) 把結核病 (Tuberculosis) 的孢子和亞洲底虎列拉前者一八八二年發明後者一八八三年發明使他游離，這都是很著名的而且是生物學上各種發明中最有趣的。我們從來想不到因為學者以顯微鏡研究組織的分化就可以引出關係於人類生命上這般重要的事實。我們試設想自從黎文好略發見細菌，不過二百年光景，居然有一位伯斯斗發見克服從細菌所生出的各種疾病的方法，對於人類的幸福有極大的關係，這不是我們所應該贊美他的麼？

其他生物學上底發見，在實際生命上極有價值的，如育種和改良我們的食品及飼料植物；改良馴養動物；獎勵野食動物例如牛；食物底保護；森林底保存；防止時疫和其他有害於飼養動植物

的昆蟲等等。這些應用的生物學，將來一定還要蒸蒸日上的。

我們對於遺傳學和育種學(Freeding)的智識日漸增加，於是有些科學家提出一個問題來，即改良動植物的原理，是否能應用之於人類。可是經過許多人的研究，就知道人類中，如虛弱；癩痢；犯罪，白痴等各種遺傳上的缺點，是由於不健全的個體在他種族的血統上播下的惡種子的結果。這種狀態，在飼養的劣等家畜中也可以致察得到的，所以改良種族，並不是祇在生下來以後的個體上下工夫，是要先選擇好的個體，使他發生好的後代。這種人類育種上的科學，叫做“哲嗣學”(Eugenics)。

戈登 (Callon) 拔得孫 (Bateson)，  
庇爾孫 (Karl Pearson) 都是研究哲嗣  
學中最有名的學者。

參攷用書

- 動物學綱要.....高橋 堅
- 動物學講義(上卷).....石川千代松
- 進化新論.....全 上
- 細胞下遺傳.....山內繁雄
- 進化論講話.....丘淺次郎
- Text Book of Zoology ...Galloway
- The Science of Life.....J. Thomson
- Practical Zoology.....Hegner

(全文完)

北京高等師範學校史地學會  
史地叢刊  
(第一期目錄)

- 唯物的歷史觀與科學的歷史...李際清
- 歷史教授改革之意見.....吳相如
- 中國史的研究.....黃人望
- 漢譯佛典小史.....蘇 澄
- 山東與中(國之關係).....白月恒講演費仲筆記
- 地理之科學觀.....白月恒
- 內蒙古風俗紀畧.....王華隆
- 歷史學的研究.....(杜威女士講演 鄧氏翰方筆記)
- 歷史和地理之意義.....(杜威 著 吳相如譯)
- 中國之憂患從地理上觀察.....劉百衡
- 史記何以起於黃帝.....朱希祖
- 大戰後地理上之變更述略.....李逢源
- 中國史上紀元法之商榷.....盧成章
- 六朝隋唐佛因及其影響.....豐桂丹
- 致隆盛之原
- 風水說之由來及其弊害.....陸承贊
- 西史小紀.....何炳松

定價.....每冊大洋二毛函購每冊加郵費二分(代售另有簡章)  
發行所.....北京高等師範學校史地學會  
代售處.....北京高等師範學校工學會，書報販賣部，高師國貨店  
及青雲閣，琉璃廠各大書莊。



# ◎ 史 地 叢 刊 ◎

## ◀ 第 二 期 目 錄 ▶

佛教東來之歷史地理的研究.....	梁任公
地理教科書之急宜改造與其教授法之急宜革新.....	劉玉峯
歷史談(1)舊目的和舊方法(2)新目的和新方法.....	梁繩筠
從歷史到哲學.....	何炳松譯
歷史的計案問題教授法.....	李蔭清譯
中國史學思想發達史畧.....	蕭 澄
編纂本國史材料的商榷.....	金兆梓
中國文化起源於農業.....	于炳祥
黃河河道變遷攷略.....	朱建勳
三皇五帝攷.....	蕭 澄
隱逸的政治道德觀.....	夏光南
人類之原產地.....	賈 仲
日本五十年來之侵略主義.....	張 益
國際聯盟的障礙.....	駱翰芳譯
雲南土人狀況.....	楚圖南

◀ 出 版 者 ▶

◀ 發 行 者 ▶

北京高等師範學校史地學會

民 國 十 年 一 月

每 學 期 一 冊 每 冊 價 二 毛



# 臭 水

張起煥

北京前門外，西河沿的臭水溝裏邊，每年到了夏天的時候，就發生一種極臭的味兒來。那種味兒，實在聞不了。可是那附近的居民住戶，及往來的人，也沒人說他臭。那是什麼緣故呢？在我看來，也就是因為我們中國人，素日不講衛生的結果。對於這種事，沒人理會他。管他臭也好，髒也好，已經成了那種習慣了。我們也只好暫且不去提他罷了。

我現所要提的，就是那臭水裏邊的出產品。那裏邊的出產品，實在是多得很。別的不說。單說那動物和植物兩項，也就不少。植物裏邊，如硅藻，刺月藻，水棉等。普通的東西，真確不少。要是一種一種的都寫出來，恐怕有幾千幾萬字也寫不完他。我現在為時間及篇幅的關係。只把那動物方面，略略的敘述敘述：

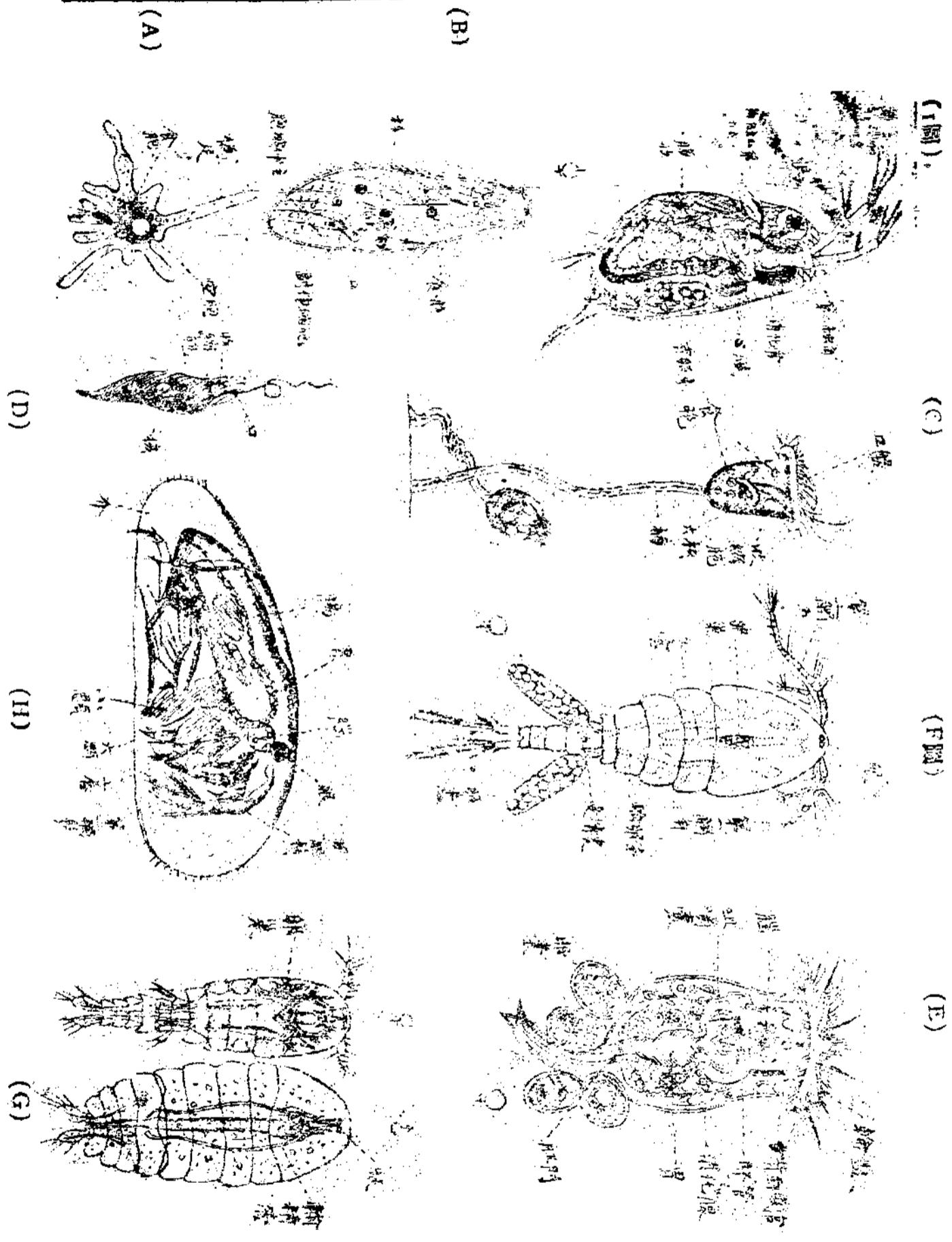
## 1. 原始的動物 Protozoon

a. *Amoeba* (A圖) 為單細胞而成，體無

定形。有葉狀或根狀之偽足 (Pseudopodia) 此等偽足。即移動之器官也。又可藉之以攝取食物於體內。其體中有吞胞及食胞，即營養器官也。

b. 草履虫 *Paramecium* (B圖) 體扁平。長橢圓形狀如草履。故名。全體密生纖毛。搖激水流，可使體前進。其體之前側，有凹入，口即生于其中。凹緣亦生有纖毛，激起水流，可攝取食物於體內。體內有主伸縮胞 (Principal Vacuole) 及副伸縮胞 (Accessory Vacuole)。體之中央，有所謂 (Cytopygia) 者。即細胞肛門，為一種排泄器官也。

c. 鈎鐘虫之一種 *Vorticella* Sp. (C圖) 此虫之體形，恰如倒鐘，故有此名。前端有口，環生纖毛，體內亦有伸縮胞。體後具細長之柄。此柄下端常固着於水草或泥土之上，富收縮性。索食則伸，稍驚即縮為螺旋狀。



d. *Euglena, Viridis*, Ehrbg. (D圖)

此虫體呈紡錘形。體中含葉綠素，故呈綠色。臭水至夏變為綠色者，即此虫繁殖之徵也。其體之前端，概生鞭毛，鞭毛根部，有裂口，口側有小紅點。名眼點。運動活潑，進退自如，向光性強。

3. 蠕形動物 Vermes

a. 輪虫之一種 *Brachionus rubenus*. (E圖)

小形之虫。全體分兩部。前部透明，呈鐘狀，被有薄甲。口廣大如車輪。輪緣列生纖毛，可引渦流而導食物於口內。食道短。通于咀嚼囊，囊後為胃，附生二個大消化腺，胃之後端狹小之部，即腸是也。虫體之後部，呈細長之尾狀，若由環節構成者。肛門即開口於此部之背面。鐘狀部與尾相接處，有富收縮性之膀胱囊。與體側之腎管通。其雌虫之體後，常附生四個大形之卵囊。中貯多數之卵。卵在水中能運動。

3. 節足動物 Arthropoda

a. *Cyclops*. (F圖)

體狹長。第一胸節與頭癒合。尾叉狀而有明瞭之節。第二觸角不分歧。其雌虫腹側，有大形之卵囊兩個。子宮發達。卵巢

位于背部之中央。在水中肉眼亦能識別。

b. *Diaptomus*

形與 *Cyclops* 相似。運動活潑。第二觸角分叉，腹肢五對。雌虫腹側亦附生卵囊一對。但較前種畧小耳。其胸肢則較 *Cyclops* 畧長且第一胸節不與頭癒合。此兩者不同之點也。

c. 螢水蟲 *Supphirina* (G圖)

體長橢圓形。雄大雌小。其雌虫觸鬚常隱縮不見。若一與日光相觸，則放美麗之虹彩。故有螢水蟲之名。但其體軀大小不一。小者與水蠓(三)相埒，大者則有達五種者。

d. *Cypris* (H圖)

體側扁，大如胡麻子。肉眼可見。左右具薄介二枚。黃褐色。全體隱伏於介內。頭部有觸角兩對，可自由伸於介外。能司感覺及游泳之用。口器由上唇，大顎，及小顎而成。概呈肢狀。腹肢櫛狀。為游泳最有力之器官也。其游泳作上下動或螺旋動與他虫不同。

e. *Daphnia* (I圖)

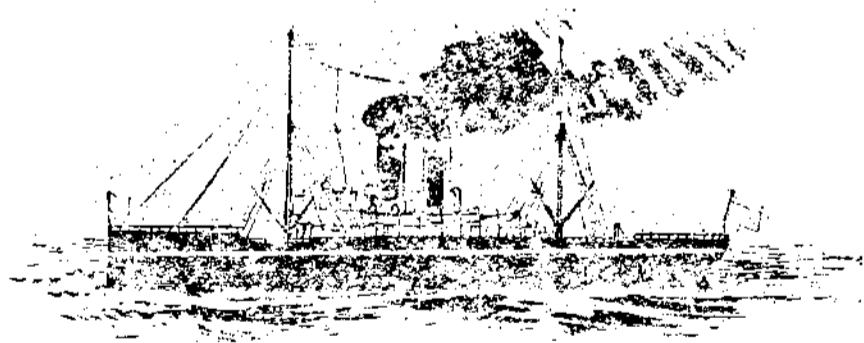
體具薄介而側扁。介上有力格紋。觸角兩對。伸出介外。第二觸角大而分枝。其頭部具複眼一個。眼柄與腦相連。體

之腹側有腹足五對•雌虫背側有育兒囊  
•卵即孵化於其中•產後母虫即死•

上邊所述的，都是很小的動物，肉眼不能看見的•其餘肉眼能看見的動物，也很多，如同那子下•蚋的幼虫，龍蠱，水鼈，蝸牛，田螺，蟹，蝦，水螳螂

，水龍，田龍，風船虫等，形形色色，不勝枚舉•我只好略着他罷，不去說他

•什麼緣故呢？一來是我們的雜誌篇幅有限，二來是那些普通的水生動物人人都知的就是不把他寫出來，我想大家也不至於說我是遺漏吧！



勸業叢報

學界 商界 實業家 資本家

不可不讀此書!!!

(第四期出版)

要目如左

論說

兩年來我國之實業觀(續第三期)  
煤礦爆發之主因及預防之要則

中國農業之過去現在及將來

紀事(十一頁)

勸業講演團紀事(續第三期)

調查

調查漢口植物油業報告

甘肅實業調查報告

福建漳浦縣工商品調查表

福建廈門總商會

對於各實業界條陳意見之審核書

一審核某君調查農業學蘇竹器玻璃藥材意見書

二審核某君組織海外貿易公司之計劃書

著譯

農業

烟草病蔓延之預防

美國森林致

法國之漁業現狀

加洲禁止日人漁業提案

日本實行米石不賣同盟

工業

電鍍鋼鐵之經驗談

人造棉花法

製革之化學

美國水利致

上海之無軌電車

日本工人之密航赴美

商業

英人對於吾國豆油商業之觀察

本國商況

外國商況

鑛業

鑛法釋義(續第三期)

說銀下(續第三期)

介紹

各國寔業大會會期預告

義大利迷郎樣品展覽會

國立北京工業專門學校國產研究院草章

交通部航業獎勵條例

文牘

雜俎

文苑 文詩 詩餘

小說

現世發明界之翳(續第三期)

王愛迭生小史

注意 發行所 北京石驢馬大街特派勸辦實業

專使總公所 各省大書坊 汪啓苑

蔣易均

吳應乾

李燕華

陳善慶

樂森壁

蔣易均

漆運鈞

譚葆壽

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

漆運鈞

國立武昌高等師範學校 博物學會雜誌

本雜誌以助博物學之進步并求斯學之普及為宗旨內容分圖版論說實驗講義報告譯著九門出刊一每卷三期原出二期自九年改爲三期材料豐富研究真確實驗各圖尤稱精美第一期已完再版須從第二期起無多現已付印年底出版第三卷第一期要目

● 植物之多血症  
● 二十世紀新發見之巨獸沃卡爾  
● 動物之解剖  
● 澱粉粒  
● 武昌植物目錄(續)  
● 湖南植物目錄(續)  
● 我國產魚之消息  
● 第三卷第二期要目  
● 新發見昆布科植物之生殖法  
● 蝸牛之解剖  
● 哺乳動物之脊椎及脊椎式  
● 武昌植物目錄(續)  
● 武昌長湖之藻類類群  
● 說象

國立武昌高等師範學校 博物學會雜誌

● 第三卷第三期要目	● 溫度之變化與礦物之關係
● 紫茉莉之研究	胡國鏗
● 蜘蛛之解剖	王其湖
● 沙漠之船(駱駝)	薛德煊
● 武昌植物目錄	張珽
● 中華產蝶類報告	薛德煊
● 隨見隨錄	薛德煊
● 澱粉粒	畢祖高
● 論火山之成因	王文瀾
● 動物精神作用之一斑	胡步蟾
● 說鳥渡	袁修德
● 脊椎動物之耳之進化	李 浚
● 人工單性發育	趙一元
● 最近之新發見三則	鄭萬選
● 湖南植物目錄	辛樹幟
● 類似植物辨異	錢 城
● 動物性香料三種	周天爵
● 第四卷第一期要目預告	
● 對於中國雀鷹 <i>Lophodolus</i> 之意見	薛德煊
● 武昌城內及附近岩層之研究	袁修德 魯直厚
● 中國產鱉之一新種	周和貴
● 孕婦之胎盤及臍帶對於胎兒之關係	李 浚
● 生理衛生界之竹頭木屑談	樓培啓 劉植培
● 加里福尼亞之兩虎之移運	趙一元
● 說魚球	孫必昌
● 超顯微鏡的微生物	胡國鏗
● 博物常識	袁修德
● 說健康保全	胡步蟾
● 餘目尚多 不及備載	稀聯晉 余瑞瑛
● 定價每册三角 郵費不收郵票	
● 代資不折不扣	
● 總發行所 國立武昌高等師範博物學會	
● 代售處 武昌松華樓 利萃書社	
● 成都華陽書報流通處 北京高等師範博物學會 南京三牌樓	
● 第一農校吳子修君	

# 北 京 高 等 師 範

(第 四 號)

(理 化 學 會)

(第 一 卷) ..... (理) (化) (雜) (誌) ..... (十 年 四 月 出 版)

(要) (目)

愛斯坦關於光學之理論—光之折差	張耀宗
風潮(續)	劉 拓
化鐵鑄與鍊鋼鑄磚料之研究(續)	李鳴蘇
螢光現象及其與化學構造之關係	蕭漢弼
空氣中澱氣之固定法	張鼎譯
等溫變化與斷熱變化	劉孝基
述食鹽工業	范子遂
幾種重要顏料之分析(續)	陳彰棋
測定重力加速度之一法	閻汝梅
記國際化學會議	Ch. T. Lm 譯
物之分析	羅 素 講 演 傅瀛胡朝佐 譯 祖武 筆 記

## ◀ 發 行 處 ▶

北 京 高 等 師 範 理 化 學 會

## ◎ 代 售 處 ◎

北京、.....北京高等師範工學會書報販賣部  
 上海、.....羣益書社—秦東圖書館—亞東圖書館  
 廣東、.....廣州共和書局  
 四川、.....成都華洋各報代派處  
 山東、.....濟南齊魯書社

## ◀ 定 價 ▶

每 冊 大 洋 二 角 半 郵 費 二 分 半



國立武昌高等師範學校

教育學術研究會雜誌

第一期要目

發刊詞

德謨克拉西與教育之前途

小己教育說

優生學教育

生育改良與教育之關係

理科教育的價值

高等以上學校課程改良的商榷

體育釋義

國語品詞與國文品詞之比較

對於結核質兒童之研究

國音學

老子之宇宙觀及人生觀

斐斯塔維基傳記事業學說及影響述略

自然的美

新教育之精神

教育思潮之客觀評

其他細目不及備載

生物學上的男女同權

體育釋義

注音字母次序說明的研究

進化論與教育

日人調查美國教育之批評

改良小學校寄宿舍之商榷

小學校教授時間的研究

密勒氏兒童論

法蘭西教育制度

模仿

德謨克拉西與教育之前途

習慣與教育

兒童之心理研究

其他杜威博士講演等不及備載

薛德煊

黃傳霖

廖立勳

王其澍

張安國

袁修德

黃向岐

徐登瀛譯

徐樹人同譯

蔣壽譯

艾華

艾華

艾華

第一期要目

問答法之研究

現代之文化與中國人之生活

色覺之學說與色覺之感

情及色覺之變化的表示

張安國

李芳柏

李芳柏

李芳柏

分售處

武昌利華書局

漢口掃葉山房

長沙文化書局

杭州第一師範書報販賣部

成都華陽書報流通處

昆明勸學所張祿君

武昌中華書局分館

漢口百城書局

安慶六邑中學文化書社

定價 第一期二角五分 第二期二角

發行及編輯處 武昌高師教育學術研究會

哲 學 雜 誌

(現) (已) (出) (版) (第) (一) (期) (要) (目)

▲價目……………每期大洋二角

▲郵費……………國內二分 國外六分

為甚麼研究宗教？……………傅 銅

宗教的要素及其價值……………羅素講演  
辛田記

宗教與思想……………勃拉克女士講演  
辛田記

歐洲因襲神學的衰頹……………莊士敦

老子哲學……………梁啟超

定律的演變……………徐旭生

羅素的創而不存主義……………傅 銅

柏格森哲學……………吳 康

人生之調和……………張毓桂

釋迦牟尼之年代……………錢男爵

編輯及  
通信處……………北京南池子  
前巷哲學雜誌社

# 北京女子高等師範文藝會季刊

## ▶ 第三期 目次 ◀

(一) 論說	近代思想底革新 近世戲劇的新傾向 托爾斯泰(Comte-Vodr. Tolstoy)之文學 圖騰制存在中國原始社會的證據 我國建築談 後期印象派畫略述	錢用和 黃定秀 譚其覺 過明霞 過明霞 孫靜軒 劉雲孫 馮淑蘭
中國文學史斷代底研究	文體之分類 詩體的解放	馮淑蘭
中國史學之革新	感情教育之設施 中學國文教授法之研究 女子教育問題 平民教育的施設	陳璧如 孫桂丹 高曉嵐 田隆儀 關維祥
(二) 演講	胡適先生講述哲學方法論 羅素(Russell)先生講述「寶亨維幾」(Bertrholvik)之理想	馮淑蘭筆記 王世瑛筆記
勃拉克(Braque)女子講述「共產主義」與女子問題	陳定秀筆記	
陳辭玄先生講「一年來教授訓練底經過和將來地希望」	錢用和筆記	
(三) 詩文		
(四) 小說	二等車中的一位闊太太	孫繼緒
節孝坊		蘇梅
(五) 附錄	國文部學科課程一覽並教授概況	

# 北京女子高等師範文藝會季刊

## ▶ 第四期 目次 ◀

(一) 論說	女性與文化的關係 世界主義與國家主義 論古人婦德說之批評 論周秦學派的淵源 東周學術勃興之原因 論古今文言分合 歷代駢文散文的變遷 中國古代文藝之趨勢 中小學國文教材之選擇 中學國文課程之編制 中學制度之商榷 生徒考察法及劣等生救濟法 今後女子教育的希望 六書名讀次第異同先後攷 論方士神仙之說何以起於齊	高曉嵐 張靜漪 羅靜軒 程俊英 蘇梅 馮嫻筠 馮淑蘭 朱學靜 陳璧如 張雪聰 蔣粹英 孫繼緒 關應麟 錢用和
(二) 講演	杜威博士講「教授青年底教育原理」 盧易士博士講「教育法原理」 凌冰夫人講「兒童教育」 李石曾先生講「法國底女學界」	陳定秀 錢用和筆記 林寶權筆記 林寶權筆記 黃英 程俊英筆記
(三) 詩文		
(四) 小說		
(五) 附錄		

# 教育叢刊第四集目錄

解決留學問題之方法  
美國中等教育革新案研究  
智慧測量

故教授劉以鍾  
張耀翔

美國哈福大學職業指導局設施的種種

美國大學選科制

美國大學教授法

羅素哲學裏的科學方法

美國全國教育會第二次參觀記

美國司柏林斐爾達地方工讀學校

根性學說之研究

遺傳學說的真諦

生物哲學與教育

公民教育

杜威教育論的興味與勉力

教育預擬

教授小識

愛米兒

參觀學校筆記

北京扶輪第五國民學校概況

服務上各種報告

山東省立第四師範學校概況

江西省立第七中學校八年度概況

山西大同縣調查報告

▲每冊實價貳角郵費三分▲發行北京高師教育叢刊發行處

## 博物雜誌 第四期

中華民國十年五月一日出版

●編輯者 北京高等師範博物學會

●發行處 全前

●經售處 北京高等師範工學會書報販

賣部

北京琉璃廠高師國貨店

湖北武昌利華書社

上海泰東圖書局

廣東廣州共和書局

天津中華書局

山東齊魯書社

四川重慶華洋書社

各省各大書坊

本誌價目

每年四期每期收印刷費大洋

三角郵費三分

在未出版之先寄款預定者按

八折計算

郵票代款不折不扣

# 本 誌 第 三 期 要 目

生物學的國家觀.....	陳映璜
中學校之礦物教授.....	翁文灝
細胞概論(續).....	李開定
煤及煤床之生成.....	王烈
蠶體解剖講話.....	張永樸
補植物名實圖攷.....	吳縉祖
這是什麼隱花植物.....	雍克昌
紐龍 Neurmes 之研究.....	向大光
譜系與哲嗣學.....	丁文江
西山大覺寺鄰近之植物種類調查.....	雷榮甲
動物之壽命.....	董延禧
顏面筋之比較.....	張念持
泰西植物學史.....	龔啓鎔
動物學發達畧史.....	陳兼善
赫克爾之畧傳及其學說.....	荆桂森
學圃雜錄.....	劉先擢
會報.....	

## 本 誌 第 三 期 要 目

中學校之地質教授.....	翁文灝
譜牒與哲嗣學(續完).....	丁文江
煤及煤床之生成.....	王烈
中國產肉食植物.....	雍克昌
遺傳概論.....	劉炳燁
緣桑螺之解剖.....	荆桂森
西山大覺寺鄰近之植物種類(調查).....	雷榮甲
日本東京高師附中博物教授的順序.....	董延禧
補植物名實圖考(續完).....	吳縉祖
泰西植物學史(續完).....	龔啓鎔
說腺(續完).....	袁喜聰
動物學發達畧史(續).....	陳兼善
人類的責任.....	龔啓鎔
會報.....	