

勸勤大学师范学院季刊 / 勸勤师范学院季刊编辑
委员会 · 一 V. 1, no. 1 (民国23年[1934]5月) ~
[?] · 一 广州: 该院[发行者], 民国23年[1934]
~[?].

: 插图: 26cm.

* * * * *

本刊共摄制1卷, 16毫米, 缩率1:20. 原件藏北京
图书馆, 北京图书馆摄制, 母片藏全国图书馆文献
缩微复制中心(北京)

本刊片卷摄制目录:

V. 1, no. 1 ~ no. 2 (1934, 5 ~ 11)

1934年 12-2

第2卷

第一期要目

- 膠質化學
軍用毒氣
- 神秘之宇宙
- 航空建設之促進方策與航空之將來
- 法蘭西的發源地及其最初的居民
- 中國文字學史導論
- 兒童的魔術
- 行為主義史
- 完形心理學史
- 文化科學的心理學與自然科學的心理學
- 蘇聯學校之變遷
- 蘇俄的師資訓練
- 德國撒克遜國民學校師資訓練之改革
- 教育的混亂之出路

萃

勤勤大學師範學院



- 王鶴清
- 王鶴清
- 王鶴清
- 王曉晨
- 沈鍊之
- 吳三立
- 高覺敷
- 高覺敷
- 高覺敷
- 林礪儒
- 林礪儒
- 溫心園
- 林礪儒
- 林礪儒

總理遺像



總理遺囑

余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民衆及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥

現在革命尙未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至囑

發 刊 辭

本院向有一種月刊，按月出版，記載院內大事及演講錄，學生作業生活等；這種刊物，肇自往日市立師範時代，迄今猶廢續發行。今年三月，勸大師範學院成立已半載，同人們擬於月刊中添設論著研究一欄，以擴充篇幅。旋成立編輯委員會，商議結果，原有月刊仍照常出版，而另編本院季刊，年出四期。季刊內容，定為（一）教育學，心理學，國文學，歷史學，算學，物理學，化學，生物學，地理學等學術底研究；（二）中等學校各科教材及教法底研究；（三）小學課程及教學底研究；（四）普通教育問題底討論。第一期稿子趕緊編輯，只消了一個半月工夫便付印了。

老實說，一個新造的學院，萬事都正在開基，各人工作又忙個不了，好似不必急於發行刊物。然而師範學院所應負的研究教育學術和融化文化財為陶冶財底責任，我們總覺得未便擱置。因此，鼓起勇氣幹去，希望此後因衝底需要而招致知底進境，那末，這一期便不怕是糠粃在前了。

民國廿三年，四月， 林礪儒

教育的混亂之出路

林 礪 儒

這是杜威一九三一年著 The Way out of Educational Confusion 這小冊子列，哈佛大學 Inglis Lectures ——紀念已故中學教育專家殷格里斯教授的——之一。此篇論點由中學及大學課程問題出發，而歸着於「目的改造。」全篇辭意很含蓄，很蘊藉，可是中間有一貫的徹底的主張——社會觀和文化觀之改造。“To Superimpose the new on the old.” “new wine in old bottles.” 這恐怕不是美國獨有的病根罷！

譯者註 廿三，三，八。

現在不能不說我們是站在空前的教育的大搖動當中。沒有甚麼可接受為定理的，沒有甚麼無問題的，甚少不是實際受打擊的。要開倒車的守舊派和指摘現狀的急進派至少有一個相符之點，這便是：那一派對於現在實況都不滿意。不只是包得教育效果的這個那個方法被打擊，連教育理想和目的也正在火焚着。誰都能提出一個教育定義，可是很少人不承認這類定義若按諸實際便成空洞。

從標準和方向和方法之搖動而引到討論，這裏就有多少好處。疑問，無論進行多遠，它的自身總不是悲觀底情形。但只是混亂不是一件好事。戰線上煙霧彌漫，使接觀者看不清戰景；這是混亂原因之一；更有一個原因是

648178

戰士失却目光，看不清自己做着甚麼，往那裏去，成了一個運動不合調底大渾沌。混亂變心思胡塗了，由此而至於行爲無效。交錯的潮流可以指導產出一種最後的勢力增進，要不然，就會演成彼此交相抵觸而亂雜無章。認識「衝突」，認識「是甚麼」，「爲甚麼」，却可以澄清混亂，而最後可得調和及統一的勢力。因此，我提議把現在教育趨勢底主要衝突考量一下，希望這個工作最後可達到明瞭的觀察，雖然我也自承我也許只添多混亂。

因爲那種衝突是最重要的，全戰場的樞紐何在，也還沒有一致的見解，又因爲任何方向，所有混亂都多少牽連着在一起，我們總要由一點投身進去，可是我想由那一點投進去都不會有很大差別。我要從一個問題出發，這個問題大概不常展開，然而據我看這是不調和底根基，其餘別方面底糾紛是像行爲派說的「言辭化」“Verberalized.”

因爲這問題不常展開討論，我覺得很難用言語提出而不引起誤解。我只好用這個形式：一般公認的流行的學科目底分類底價值是甚麼？這裏所謂「學科目」“Subjects”是指各中學大學概覽所載課程表底各項名目。我認爲這問題關係教育界傳統派和現代派底最後的乖離，他們雖很少或者沒有各走到極端。我又信得因爲沒把這問題顯然提出，所以更急進的學校於實行和討論都蒙不利。這是把關於科學藝術知識技能的流行分門別類都承認爲決定課程底基礎，不論中學或大學，問題只是在這等學科目中間選擇，取捨，及排列，在一般選擇和排列底方案，這等學科目已經被認爲合宜而確必要的學問。

我已經由課程表底項目敘述學科，但這問題不是關係標誌。有的標誌於齊一底目的是必要。這問題，教育地，涉及標誌和名目底後面是甚麼。現今頂着這類名目底東西，如古代或現代歷史，物理學，植物學，英文文學，在課程裏

面不含有好多真實教材，而其自身也沒有追求它底方法。沒有提到何處須注重，同名稱底學科，因為教師不是同一個人，或不同訓練，及教師所蘊藏的，雖或不自覺的，教育哲學底不同，而可以彼此有差別。受教於 James Harvey Robinson, Beard, Braistead, 或 Turner 底教員所採用的歷史題目和分量組織會異乎別位教員——受別位先生關於歷史教材底性質用別種概念薰陶過的。在古文，英文學，美國文學等科也可如是。於一個科目名稱之下，實實在在教材底標準化，現今只限於數學，而此地也較別處習慣畧有變更。

我不想說公認的學科之變化解體是本質的壞現象。事實上為得是好，或為得是危險，這是有認識底必要。這是知識大擴張底一種必然。Anatole France 說過，寫某時代底歷史是較容易，我們確知道甚麼事發生，因為我們只得一種或兩種理由可依據的。至於別時代，我們有了太多理由，互相衝突，便不能說定發生甚麼了。他這一段諷刺話可應用於別方面。當着於某一範圍內知道不多底時候，便較容易把教材標準化，如物理，化學，植物，動物等等。我們若於某一範圍內知道很多了，便要靠選擇。而着手選擇底時候，眼光，優勢的趣味，評價意見底差別也都全來了。極容易說一種初步學科該注重選擇基礎的東西。但這個問題——甚麼是基礎的——一經提起，它所指示的各種不同意義立刻開始動作。基礎的東西，於嚴格科學的意義，往往是初學者所不能摹擬的。例如物理學底基礎原理，不是古典力學有完全權威的，於某範圍內，却剛是最成問題的；對於不在爭論之列底東西——了解爭論底性質底能力也是這樣——必需許多高等數學底知識。

我們轉向別一個領域，也不見得較好。我曾聽一位大學經濟學教員說這一科的教員對於怎樣把這一科概論教給大學生們，差不多要絕望。也許有許多教

師堅守着舊式區分，如生產，交易，分配；但他們這樣辦大抵因為未曾於別方面看明他們的途徑，而不是因為他們本來就滿意如此。有人已經由職業界底考察而導論這一科，又有由租稅入手的，種種色色。有許多學科，其畫一或同質，不論至任何程度，與其說是得自確信，不如說是依據習慣，這裏自然包含着教科書編纂者精熟底習慣。

別一方面教育的混亂是在學科底增加及課程底分組。試把三十年前一國小學，中學或大學底課程表和現在的比較一下，便可看出學科目增了許多，也不必再詳細說了。但少年們底教育是否照若干比例而更加豐富這却是一大疑問。中學生不像舊日只得一系學程（一種以希臘拉丁文為主課叫做古典科，或於兩種中選擇一種，沒有古文的叫做英文科）而得三系，四系或五系——科學的，工業的等等。大都市中，更有好多樣的中學。但現在一般人的歎息是學科充斥及各組的範圍狹隘。有時這事說是創立特殊化，但大概距離訓練專家底特殊化甚遠。這傾向寧可說是趨於淺薄，擴大混淆。在所謂實用組裏面，學程雖添上職業的名目，而和實業界實在通行的狀況甚少關涉，而常常是虛耗時間。

我是由這問題出發，就是問採用關於知識技能底流行的大傳統的分類作教科課程底基本原理，其教育的價值何在。這問題和剛纔說過的彼此關聯也許未曾顯明；剛纔所說過的好像和這問題無關係。但據我看，這問題和同名稱的學科中起內容底變化，又和學科底增加，其間有最密切的關聯。除非我鬧大錯，這兩種現象是起因於固執着習慣的學科分類。

我老早說過這個決定學科底舊方法被教育主張相衝突底各派都認可採用了。現在要問：倘若還有選擇底餘地，有沒有替代的呢？關於這一點有沒有可能的衝突呢？任一學科，如歷史，現代語，物理，代數，可不恰是我們所稱為

「學問」Study 的麼？習慣地，傳統地，它是。但「學問」Study 和「一種學問」a Study 是兩事。「一種學問」指示一定的教材底凝集體，和別種分離，它自身被看作一個單位；而「學問」是學修。(Studying) 醫生在醫學校學「醫學」，但實際他學許多別樣東西，如病人及如何成功等。律師要他以前所學有效，就要於法律之外學許多東西。做父母的學心理學，社會關係等等；他們不只是學，而應用於雙親底職責。在「學習」Learning 這個名辭當中，也可看出同樣的雙關意思。它指示知識底積聚的傳達的一團，而又指示了解，領悟及保存着應用等行為。

由「學問」和「學習」這兩語所含的不同義，便可洞察我所要造出的論點。見於學校課程表底各項目，如歷史，地理，代數，植物等，都是預定學問是現成的在手裏，把它安置適宜的概要，只要分成妥當的一點一點。他們臆斷這種材料和別種分離而成統一便是學問作用底天然程序。這個臆斷因為知識和技術式樣底擴大而崩潰了。這個崩潰招致實際教材底大變化，學科名目雖仍舊保留着，而內容也變。內容變易而名目堅持。名目底堅持是無關緊要的。但這種隔絕仍舊保留着却是事關重要。

名目是一種插標，但它作用起來好像這裏面有固定東西。同樣地拘泥於陳腐觀念而解釋學科底增加。遇着一科底材料過多底時候，這個論理的東西便丟切開難使用的教材成碎片。自教育的心思被這個舊觀念——學問是和傳統的教材區分一致的——佔領着，這個破碎久矣乎是不可免的。這類碎片起初分成許多小屋子，後更分成零星的一個一個鴿子窩。

知識和技能底實際進步是比較事實和原理底僅僅擴充更有餘事。這是由常常交錯的，相依倚的，相關聯的發展而造出來的。我們把現狀和煩瑣哲學時代

比較一下，便看出步步分枝到現在成一團分歧。眼界內知識底擴張已有了學科增加底成果；而其相關聯底複雜錯綜運動未曾有甚麼成效。煩瑣哲學時代和今日各支持着一個差不多相反的比例。試一覽今日學科名目，便看見許多用連號表示的：天體物理學 astro-physics 生物化學 Bio-chemistry 等等。更有許多於名辭——舊教材的名號——之前加一形容辭，如生理學的化學 Physiological Chemistry 生理學的心理學 Physiological Psychology 物理的化學 Physical Chemistry 等等。此等名稱又證明各學科間壁底拆卸。撇開此類連環之出現，今日各科皆向他科借貸；它只憑借用他科底材料，射出一道光明，又應用他科所發展的方法做研究工具，纔能進行研究。物理學和數學底關聯是很老的；儘管有此事實，而學校裏這兩科仍分離獨立，且學生太過老看不出他所學過的（是說配得的）意義於號稱數學底學科之中；而他的數學仍然是一件麻煩工作，只是符號公式，顯然像是特設的似的。在如此景況——並且物理和數學是最好認識互相依倚底一個領域——不足怪學科越來越淺薄而不毛。而學科增加徒令人煩惱。

以上所說各門知識之互相依倚，於應用知識底技術活動，即我們所稱呼為工業的或實用的藝術，也同一樣。這類技術於動作之中特殊化得很細，但其動作後面潛伏有許多來源底知識底集中，即是起源自各樣藝術底許多動作歷程底統一。試想一個都市設計師所遇着底問題底複雜，問題不限於建築，而有採光，熱，水道，換氣，升降機，或電力，裝飾等等。一位設計師未必全曉各門，但他必要有充足知識以結合各種專門活動。這例子於現代工場底實況亦適合。

我希望我的論點變成有理由的明晰。遇着技能和知識材料已成相錯綜相依底時勢，而中學大學底教學仍固執着舊方策，以許多分離獨立的學科做根基

，便剛剛產出我們目前底混亂結果。

由近年譏責各本學底觀點——這類譏責許多也適用於中學——很值得特別注意於美國教育所得到底實際變易及實用目的和自由文化的人文的理想兩種活動底衝突。專門職業性質和半專門性質底學系，學部，學院之增多是高等教育特著的趨勢，而中學教育也是如此。在大學教育，於傳統的三門，神學，法學，醫學，之外，我們現在有了新聞學系，商科，機械，工程，師範科，齒牙科，藥劑科，農科，林科，圖書館科，家事家政科。這樣的增加未曾減輕教育的混亂。部門底增加於兩種場所要求存在，關於中學教育也是課程增加及學校種類增加。一面關涉及實際所用的方法及內容。又一面承認這是合理的一般教育方案之一部。因為後一個問題顯然是較為根本的，我要由這個着手，但有這個條件——這個考察，依我的判斷，最後會單單達到教學上實際的內容和方法底問題。

新課程和部門所研究的職業與舊傳統的三種專門學問的職業learned vocation有沒有本質的區別呢？歷史上自然是大有區別；學問的職業有幾百年發展底背景。但他們也曾是營業的學校，計畫給實用的棟達，這一個狀態他們未曾完全脫出。他們曾兼有了也還兼有着經濟的容態和文雅的容態；他們給學生準備競爭的社會裏底生活，而其價值是用金錢計算的。自由的文雅的學科曾有而且還有職業的容態。他們準備教員底功用就不少顯著。更有一個時代這種學問的職業沒有背景。當他們被收入學院及大學界內底時候，也沒有教育的歷史在背後。於其初期是在這個同樣的地位，沒有學問的職業。倘若我可由一個顯然代表英國大學底學界中人剽掠他博得那班批評美國教育底實際傾向底人們贊許底話，這種批評是很因襲的。如果你進入一個實驗室，看見一箇學生專心研究一

種昆蟲，你大概不反對。因為那自然是動物學，於教育方案上是被承認為有地位的。但你若看見功課表內有洗濯一科，你就會覺得不高興。後一事也許實在是狹隘，但前一事也如是。那一件事都可利用以得到了解和光明——可明瞭自然生活，而他一件可明瞭社會事實和關係。

我說這一大堆話不是要維持現今中學大學底實用的傾向，不過要引出這問題——為甚麼。為甚麼職業的和半職業的課程增加而且得勢？大概說，這答案很明白。社會生活所支持着底藝術和技術現在被應用科學沾染透了，舊日習慣的學徒制已不適用了。多少總要組成關於這類的教學。這大概是真的，設這類教學底動機是相信如是可使個人能更好地生活。有人堅持着這個假定的價值事實上常常是虛構的，尤其是在中學校，我對於此說無大爭辯。但最終點是這類教學——較優的一類——是社會的需要，若不妥善地編入教育制度，則社會上通行底實用活動便不能自由化，不能人道化，談不到最有效的實施。

這類教學於何處實施不是純粹行政的細則。很有根據的憂慮是學校和課程底注重職業科目成了插科打諢，末了把正幕劇都遮蓋着。據說這會分散注意，金錢和力量而妨害及學力和優雅的學問。而自由教育底學校記錄不盡是專為真理學問底光輝不懈的研究，這個事實附着於論爭點，未能解決。

真論點在較深一層。離開現代生活底主要方向和趣味底一種文化能生存嗎？若是生存，它是充實還是稀薄，強還是弱，是少數人底奢侈，還是多數生活底必要成分呢？是因為有自由，人道，文化底發展底純正可能，最後展望着與生活活動底聯結，又因為只在這聯結裏面文化纔能真成了多數人生活的，所以我的結論是：真問題不是職業的及半職業的學校及課程成為一般教育系統是否合理，乃是這樣學校及課程包含甚麼而且怎樣教，簡畧地說，是其內容及方

法。

於這一點，我們看見實用的學問與自由的學問底聯結而提出了別一個問題。我指出由學問增多及每一學科底材料變化產出底混亂原因是固執着分離孤立的學科底分類和區分，而不計及其中互相關聯依倚底存在。這同樣的意見可應用於較新實用的學科底缺點。新實用的學科不遵照傳統的區分，因為以前的教育方案中未曾存在。但他們又試作一種不真確的區分而至於破裂，分多，大學和中學底課程遂成了淺薄，膚淺且不實用，徒掛上一個實用底標題。若要得到相當的矯正，便須接近於文化的與自由的。即得到一個更大更聯絡的觀點，而相關的科學底純正的活的知識與對於歷史，社會底高瞻遠矚即刻成為必要。

文化的或自由的與實用的若仍然都被看得很狹隘，其間的衝突便會繼續下去而得混亂底結果。我不便細說美國的生活哲學，但人文主義 Humanistic 若自身孤立而與民衆所必有關係的趣味活動乖離，它便會漸變成更膚淺，徒供懷念，力求着 Santayana 呼為文縷縷的傳統 Genteel tradition 底生存；對於這一層我不信誰人有疑義。又一層也是同等真確，人們底實際職業，除掉少數掛着「學問」頭銜底職業外，若不受較博大的望望和自由教育所代表底理想所呈出底更充實的背景所影響，就會變成狹隘，生硬，不只是流為狹義的功利的，而且會陷於野蠻非人道。

我最好是引用 Morgan 校長的話。「只因自由學科底大學是永保留着職業和文化底傳統的衝突，它好像是註定了常常減少教育底任務。當着人們多數職業包含不過手工的技巧而反復應用少許經驗的法式底時代，職業便是非自由這樣的概念可有點根據。至近日已應用各種學術於職業，因為職業底動作和目的而用科學尋覓原理着着成功，那樣舊概念便不真了。這快變成了這樣事實，準

備職業範圍內底學問是一種解放人心底緊要手段。真的，教育不可免的趨勢是自由教育和職業教育底傳統の間壁快變薄了。自由學科底大學能否繼續生存，當視乎其能否認識這事實，而把課程組織改造與此成有效的符合。」

以上引用的一段話顯然是論及大學多過論及中學。然而仍可應用於中學，不過實行起來要加一番改變罷了。發展中學教育，使實用的半職業的課程吸入自由的訓練及其所需要的社會的和科學的態度是一件不容易的事。對於其現狀底說明很困難，須受嚴重的批判。要找有這樣眼光底教員也不容易，於教材教法底排列和選擇，要能完成所希望底目標，就要有內心透徹的考察和慎重的試驗。我所說的不是有意為現成課程辯護。沿着最少抵抗底最容易的路於新運動開始時是常有的事。導入實用課程底最容易的路是採取現今社會上流行的職業，而引入幾種課程於名稱上外表上與這類職業聯絡。但若假定這事情是必須漠然支持着的，則我們別無所得，這點是批判底根據。惟有指出如何聯絡自由化的性質和準職業的性質底材料和方法纔是有用。中學課程——在大學也是如是——若不堅持它真能供給適當的專業準備，而從事於把社會上重要職業底科學的和社會的可能性公開於學生們，則可成為更純正實用的，也是更自由的。

我現在回想到這個主要論題，而這特殊問題供給其中一個實例。一個反對者很容易質問組織課程，除依照知識底傳統的區分分類之外，可採用的替代品是甚麼。極左傾的答案是現在號稱為「設計」Project「問題」Problem或「情景」Situation等方法，正在許多小學裏試用着。以後我就要聲明我不信這是唯一的替代品。但有一定特徵而含蓄着某種改革案底方法便可以採用，我請注意這類體態。所提及的方法是稱為一法；因此只可把它當作一法。實在，和別種任何事體一樣，它「是」一法，不是只名稱罷了，它於教材有一定的含義。如果

不是關於「甚麼東西」底一問題便不成一問題；如果不是包含着由一個途徑——需要考究材料底新鮮範域——而做點事情，便不成一個設計，許多所謂設計都是很短促的，而構成這樣設計所須知的事實和原理都是極少量的。簡單地說，它太瑣碎，够不上成爲教育的。但這缺點不是它所固有。這不過指示着教育家有負起責任底必要罷了。這可以於學習者底經驗和能力範圍之內，尋出問題和設計，使他們有充足的提起新問題底餘地，導入新的相關的工作，而創造一種新知識底要求。這樣進行法和傳統的方法之區別不是說新法包含新知識而舊的沒有；乃是一個預先認定一種相對固定的孤立的知識，而別一個是由各方面抽取材料，以充進行智慧的計畫底需要。

也不是說這區別在乎一個有組織而別一個沒有組織。其區別乃是在乎實施組織底型式。材料可由各方面採取，如需用計數量度，則可由數學取材，進行工作時，由歷史，地理，生物等各方面取材，但中心問題像一塊磁石起作用而彙攝各種材料於一體。組織，於一種情形，是一個特殊範圍顯現於專治這門學問者底眼前底形式的關聯。又一種情形，組織是留心認知所得到的事物之意義和功用。後一種進程，至少於學校以外的學習研究有利益，因爲那時所有題材和原理都不顯現爲插着預定的標誌底孤立斷片。

問題法 Problem method 又一個特徵是活動精確。我想如果有一種原理不是那一派教育思想底專賣品，它便是需要教員和學生底智慧的活動而不認許被動的受容。但實際上教育方法仍堅持着學生是蓄音的蠅板，他站在鉛管底一端而吸受由很遠的學問蓄水池輸送來的材料。理論和實際底分裂怎樣解釋呢？把製成的教材辦成切片小包可不是必至助長被動麼？心思靈動的學者，我想他會自知能遊心於廣遠。到了他的石磨，便是他的小麥，他不限定穀麥是由那一團

田供給的。此心不只是能翱翔於廣遠，更能返至其所尋覓，而常常發判斷，以探究中心論題之關係，妥當，意義。這個產物是不息地生長智慧的完成。這是一種心醉，但是切望的，願意的，而不是討厭的，勉強的。這是消化，同化，而不是只憑記憶帶着一塊，這樣的一塊若到扔掉也無妨礙時候就會被置諸腦後。能力和經驗底限度內，這類搜索，使用，蓄積，及組織，是任何處，任何年齡底學習歷程。

學生若做一個適宜的設計，便是智慧的能動的，他是顯然能動的，他應用，他創造，他於新途徑表現自己。他把他的知識擱在動作上試驗。他自然而然用他所學做點事。在這個態度，實用與自由之分裂不會發生。不是把分裂去掉了，乃是就沒有分裂。於實用的學科如是，於實驗室和商店也如是。但單單一種專門技術屢屢不帶着理論的知識前進。它只圖手工的利便，只求一種直接的外表底出產，只論究到曾學過的事物底記憶，而又只把它當作耳食的資料。

以前曾聲明過，我論設計法 project method 是因為這個特性，我看這是一切學問(不論名稱是甚麼)底適當而不可缺的目標，而不是說這個方法是往日慣用的方法底唯一替代品。我不勉強主張這是教育的混亂之唯一的出路，可是我想不只是小學校，就把它於中學大學試驗也是一件可希望的事。可以保留傳統的學科名目，也可仍然承認其教材，而斟酌考量知識底相依倚及其在應用上之聯絡。時間快到了，讓我一舉實例。Julian Huxley 和 H. G. Wells 近著 生命 on Life 一書。他們橫切了所有慣習的區分，而無害於科學的精確，只於一個途徑增加了智慧的珍奇和理解，而把我們的世界展開成一匯美的喜悅底永久泉源。

我曾說到智慧的趣味。屢屢聽見學生們說他們學過了甚麼學科。I have

had it.]用這個已往態 Past tense 就太有意味。這學科已過去了，做完了；它很
是十分過去了。對於學生們畢業後底生活有明眼觀察底人歎息他們未曾由學校
帶着自己所學底持久的智慧的趣味入後一段生活。畢竟一個人由十四歲至廿二
歲是正常生命底一小段落。這期間底教育最好引起智慧的趣味而永久繼續下去。
最不幸是這時期變成一段幕間的奏樂，經過的一個間隙。倘若一個學生於畢
業後的生活不持久關心着某範圍內底知識藝術，沒有他的直接本行職務，便是
他的學校教育失敗了，不管他當學生時代怎樣優秀。

我信這個失敗又是因為學科之分離隔絕。一個學生可以說他學了 has had
一科，因為他把學科看作它自身完結的，自始至終好像預先有一定限量似的。
教材底改組若顧慮着引伸入自然和人生底廣大世界，知識底世界，社會的興趣
及實用底世界，便不能不救濟死板和頑鈍不靈，而覺醒一點永久的趣味和好奇
心。理論的學科會變成較實用的，因為與生活範圍更有關係；實用的學科也會
變為更備載着理論及智慧的洞察。理論與實用二者可成有生氣的聯絡而不只是
外表的。

我不見有別條教育混亂底出路。顯然的反對論是說這一條路變得太峭峻了
。但除開課程之更凌亂，和文化與自由中間之峻壁，更有什麼替代品呢？這個
變易有許多革命性。然發生這個革命底智慧不是沒有，但要長時間的忍耐和合
作同調底志願。我可看見有一派教育學領導這個運動。倘若他們只打算把現存
的實際狀況改成典雅一點，竭力以所謂「科學方法」護衛着它，他們便很難救治
目前的混亂。這個辦法容更添多混亂。但他們可以按照社會的意義和應用，着
手繼續研究各學科之互相依倚；他們可能有貢獻於改組而給無目的而分裂底形
勢以一種指導。

因為混亂底最後原因是空洞無目的，這個衝突也是因為要遵守傳統而又導入最新的材料和趣味，——打算附加新的東西於舊東西上面。「舊瓶裝新酒」這個譬喻是很通俗了，但再沒有這樣適切的。我們於通用鋼製品琉璃製品底時代而用牛皮酒囊。這個酒囊已經鬆軟了，漏酒了，新酒要漏了，變酸了。沒有禁令不許我們計畫釀文化底新酒而備辦新酒缸。只有新目的能鼓舞教育的努力而澄清統一。只有新目的能鎮平混亂；縱令不肅清衝突，至少也可使它變到聰明而有益。

★ ★ ★ ★ ★ ★

譯者按：杜威指示給我們底出路不是一條具體的路，乃是一個渾括的抽象的方向；他雖然把設計法問題法等等做一個幌子，而他又緊急聲明他並不信這是唯一的出路。他切實說學問必須與社會生活相關，職業教育，實用訓練必須含有豐富的智識，社會的趣味，這是現代教育名家一致的結論；如Natorp, Kerckshensteiner, Spranger 各位都是這樣主張。職業教育，生產勞作底訓練，是使學生由職業勞作這一條途徑去徧索知識底全野，洞察人生互相依倚底微妙關係；換一面說，是使他們能由全文化全社會的見地，俯視自己的職業工作，而決不是現蒸現賣，只習一點機械的謀生技能，刺激他們賺錢的胃口罷了。要這樣看，職業陶冶便是真陶冶，解放學生的心靈，充實他們對於社會底關心；那末，實用教育便與自由教育人文教育相調和，也勢不得調和。回顧我們中國近日提倡實用教育職業教育底人們好似還免不掉兩點誤解：其一是歎息學校畢業生謀生無路，希望給他們練成一套賺錢本領，使他們不至於為讀書賠本；其二是覺得學文法科底青年們動不動放言高論，無補實際，徒然在社會上鑽來鑽去，惹人討厭，所以想培養一班「出粟米麻絲以事其上」底青年。如果我所忖度的

不誤，這類見解未免太淺薄了。倘若養成一班毫不知道關心社會事情底農工，似可說是很易安分，而實也很容易非常不安分。因為他們只有一股貪利的勁，而沒有頭腦，沒有眼光，沒有高尚的趣味，也沒有社會的同情。聽一羣無頭腦無心肝底兵丁操着殺人的武器，人人都曉得是一件危險事；而聽一羣無頭腦無心肝底農工操着生產底武器，更是一件危險事，至少也是與兵變同等的危險。現在習文法科底青年之所以易流為狂妄輕薄，就是因為他們學得狹隘膚淺，雖然掛着社會科學底招牌。這便到了杜威所提出底教材改組和方法變更底問題了。人生只憑智慧可以預防危險，只憑賢明可以養成德性，斷不是「不問蒼生問賺錢」便可得社會穩健。美國的底酒囊漏了，酒變酸了；而我們中國的酒囊已腐敗了，甚麼新酒裝進來都要發生毒菌，還是趕快換掉罷！

在舊日封建社會，勞心與勞力兩階級乖離分立，勞心是知識階級，勞力是無智階級。智識是典雅的，不問生產的，而勞力是胼手胝足的，無思無慮的。現代民治的社會決不能這樣。學問思想是人人應享的財富，社會的同情是人人應有的修養，要把生活學術化，社會化，若不是盡量應用學術底生活，便不算生活；所以教育要順應這個潮流。向來奉為圭臬底「為學問而學問」底態度，只可說是在實驗室進行工作時應有的態度，而不是凡讀書的都是為學問而學問。其實人人都是為生活而學問，為要改進這個與全社會息息相關底生活而學問。至於徹頭徹尾為學問而學問，只有極少數以發見真理為畢生職志底學者們可以採這個態度。現在通行的科學底各部門是由歷來代代學者手裏發展成來底系統，他們都是為學問而學問底餘暇階級，於科學發明功勞實在很大，而這種系統未必盡合現代的生活分野。所以杜威說各科學中間底界牆快要崩潰了。然而這回改組是一樁大事，一面要熟審現代社會生活進展底趨勢，又一面要研究科學

分類。這場官司要打到社會哲學，文化哲學，知識哲學，所以我說杜威這篇論文暗示性很大。

德國撒克遜國民學校師資訓練之改革

(附書後) 林礪儒 廿三，二，一。

原著者漢斯佛爾克爾特 Hans Volkelt 是德國萊浦齊希大學教授，教育研究所所長，他的專長是哲學心理學。這篇是一九三三年五月六日他在萊浦齊希大學開教育研究所紀念會席上演講底稿子。他像是很信奉現在希特勒一派政綱的，而同時關於現今師範教育問題也可供我們不少的參考。日本人片山光治把它譯成和文，現在我由和文譯成國語。

德國國民學校，性質和我們的小學相當，但他們的修業年限是八年。他們的國民學校師資訓練，即是小學師資訓練，和我們的師範學校相當。可是自歐戰以後，德國小學師資訓練機關已經提高到和大學同等地位了，入學資格和大學一樣都是九年制高級中學畢業生。他們的辦法又分兩種：頭一種是完全獨立的教育學院 *Padagogische akademie* 或稱教育大學 *Padagogische Institut*。兩年畢業，這以普魯士為代表。又一種是於大學附設教育研究所，修業年限定為三年，師範生在大學受一般訓練，而在教育研究所受專業訓練，這以撒克遜為代表。總而言之，德國小學師資訓練機關程度甚高，約畧等於我們中學師資訓練機關。

原文有一段開場白，是表示擁護現在德國國民社會主義底話，無關緊要，把它省畧去了；本文譯成以下十段：

一、現在普魯士和撒克遜師資訓練制度

我們目前底問題是要把撒克遜師資訓練，在形式和內容，都要務求適合於國民社會黨政府底教育政策，而且必須決心期待全德意志師資訓練底統一的新制。因此，向撒克遜提出以下問題：我們繼續維持從來底國民學校師資訓練制度，即於邦內大學及工科大學附設教育研究所嗎，還是採用普魯士從來所謂教育大學而最近改稱的高等師範學校呢？更或打算補救二者之缺陷不足，兼採其優點，融合兩種制度而成一體呢？以下所述，是為得要成就最適合於充滿正在發展當中底德意志精神，而於大學訓練師資底至善至高底要求底形式，而創造地綜合撒克遜和普魯士底師資訓練底確實的設施。

從來普魯士教育大學底特長，大抵是這樣：教育大學自身完整，而且教育設施底規模不很大；其中(一)教師與教師，(二)學生與學生，(三)教師與學生，這三重底結合都很親密，而以兒童及其教育陶冶作統一底根基。

特長之所在，同時便有缺點：向來教育大學和本州的最高學府欠缺聯絡。教育大學底生活雖有其特長，而立於最高學之外，在其研究和學問場所之外，所有最高學府底美風，如自己陶冶，自己教育，及教育訓練底經驗所得底獨特的擴充和沈潛，都得不着。由德意志大學底精神及由大學教授底人格，而影響到教師生活底重大的薰陶，在教育大學的學生，都是未知的領域。孤立的教員養成的專門學校學生，對於兒童心靈及德意志民族心靈底工作，不能不絕望，因這好像是在大學纔可能似的。教育大學所含有的只是一所職業學校的性質顯然使師資訓練化為偏狹和貧弱。在這一點，撒克遜底師範生却得和本州最高學府聯絡。

可是撒克遜底師資訓練制度，也有不少缺點。這裏師資訓練機關差不多分

爲全無聯絡底兩半。這不是說教育研究所距離大學遠，乃是說撒克遜師資訓練機關底內部組織欠聯絡。大學教員和教育研究所教員只有一點表面結合，甚至於有彼此不相知姓名的，至於聯絡步驟，協同研究，更是夢想不到。學生指導上之欠聯絡及課程之間隙，皆屢見不鮮。担任教育底大學講師們也沒有互相接觸，至於學生指導則更然。有時令人迷惑底矛盾，尤其教育學的理论和實際間之矛盾不少見。於是師範生在理论和實際矛盾之間進退維谷。

此外，大學所提供的，或全不顧及預備充國民師資者的要求，這班師範生大抵是被強迫着學習不適用於他們自身底材料。大學一面於教學上不足供師範生底需要，而他一面又拒絕給他們以只有大學纔能供給的東西。大學教師們關於如此高尚複雜的職務(小學教師)問題，思慮不周，關於教育研究所底豐饒的機能又認識未足。教育研究所底教師，助教，助手們對於大學所供給師範生底東西也不十分信賴，他們工作負擔過重底結果，往往落在新學術底後頭。而大學教師對於教育研究所所講授實習底教育方法又往往不知道。

現在所最希望的是於全國統一的師資訓練制度，保存而且組成普魯士和撒克遜兩制度底特長，而除去或徹底的減少其短處。

雖然，我們不能拱手以待全國統一的制度之成立。我們即刻要實行，我們於委任底範圍內，即於撒克遜州，首先在萊蒲齊希大學，努力求接近於最善的創造的綜合之理想。因此，把大學和研究所改成一箇有機的全體，這便是問題。我們底師資訓練須和大學更加緊密聯絡。我爲得要大學底適當的教員和設施及教育研究所底適當的教員和設施熔成一箇現實的全體，試作一切計畫，務求這個全體適於民族的師資訓練底要求。倘若事情許可，就要超越撒克遜之外，而成一箇強有力的全體。我

已可能採用底師資訓練底形態。

我在這裏對於萊蒲齊希大學師資訓練之成績常表敬意。我十分自覺我受委託管理實施在德意志大學訓練師資底歷史上佔着指導的可敬的地位底事業。又不由得不想起前任約翰李希特先生盡瘁底勞績。他現在不能不去職是他個人的悲劇的命運。我們時時都尊他是一位大學訓練師資底先驅者。因此我斷不許向他施攻擊。

二·萊蒲齊希師資訓練改革

第一問題是像剛說過的，師資訓練現行制顯出的間隙，憑特別的設施及規準而改爲有機的全體。這不能速成，只能由參與師資訓練底教職員們協同活動漸漸親密而實現。

教育研究所，大學及大學研究所地址底距離，這時不成問題。惟教職員須結成師資訓練者底合作。這種合作於個人底廣博的自由之下，豐富地構成，須於德意志國民學校師資訓練，形成統一的全體。所有有關係的教師們要堅信自己是忠於這個全體底構成員，各人按着自己的本分而奉仕這個全體。在這全體之中教師方面對於學生團體，要做他們的模範，又要對將來職業，特別是將來教員團體底構成員，樹立模範。

教職員合作，若按這計畫，決不是只靠教師會議所能實現。惟賴參加師資訓練底所有教員全體底種種構成員底新創合作纔能達到。教育研究所底指導者及全體構成員於各方面須作互相關照而爲全體自身的活動，更須依着放射狀的（遠心的或求心的）關聯，依着構成員互相循環的結合而活動。構成員彼此互相合作，須仗着領導者，仗着全體而達到。

（一）由全教職員總會。在教育研究所，或在大學，總會都是由國民學校師

資訓練負責底教員全體組織。總會開會不可太頻煩，大約一學期一次，不可至二次以上。

(二)由共同從事於師資訓練底大學講師及研究所講師互相臨時演講，及更番臨時演講。補助教員(助手和研究員)與講師互相臨時演講，各講師和這班同事們預約臨時演講每月至少二次。各助手和研究員，按臨時聽講之度數，彼此交互討論，每月至少四次。專攻科目必須分組挨次參觀。參觀底專攻科目組底教員，通通自由選擇。預約參觀須於三日前書面報告研究所長，使所長亦得參加。所長報告於專攻科目組底指導者，使這班人都參加。

(三)專攻科目組底教員，於學期之間，每月開談話會一次，每次二小時。這談話會由研究所長召集，或由他所任命底專攻科目組底指導者召集。談話會必須導達於收穫豐富底協同活動。談話會經過須有記錄，報告重要事項於總會。

(四)此外，須有特別協同研究團體以討論特殊問題。這種指導者是研究所長委託或認可的。盼望大學教員也參加。有兩種協同研究團體即刻開始活動：其一是研究村落學校及村落兒童；其二研究大學之訓練初等師資，而且批判地比較它，這一種於德國是常見的。

教育研究所的教員們必須參加(一)(二)(三)這三項。

在試驗委員會代表一種必修科目底大學講師及參與師資訓練底助手，也必須參加。更希望的，就是担任選修科目底大學講師也按着自己力能，參加這類協同活動。其餘大學各教員，雖於師資訓練不是特別負責的，也希望參與致力於此類協同活動。

從來迄今，屬於試驗委員會底大學講師對於此類活動，有幾許加入底傾向

，我是明白的，我很盼望有關係的大學講師努力合作。大學教員們氣概高尙，充滿着純粹學問的自由，而爲自己民族効勞底工作，不只是决不玷辱科學及一邦最高學府，而由德意志民族生活全體底立場看，尤其是民族特別窮困底今日，德意志底最高學府，爲直接支持德意志民族國家底復興，而選派教員，提供設施，實在是神聖的義務。神聖的最高學府熱心希求這種復興，而給它寬機會，便是國民學校今日底「民族性之復活」和大學及工科大學底親密協同活動而訓練師資底痛切的要求。

復次，編入研究所的，或可以編入研究所的學校須與研究所成有機的組合。這不只是附屬的教學實習所，而須成實際的教育學校。不以其華美的設備，精練的方法，乃以其一貫的組合底內的統一。研究所及大學所發表於理論的，必須於附屬學校負責實行。

三、教員底負擔過重

實施這個新計劃，決不是新增加負擔。因爲教員們彼此親密聯絡工作，各人可減去許多迂道錯誤。向來負擔甚重底講師們決不因此新義務而增加勞碌。而一方面爲卸少重荷起見，可設立左列規準：

(一) 縮短學生筆記課題。例如筆記宿題。今後不可超過打字機每頁廿七行底五十頁。求要點之簡潔的發表，較以前更有價值。太包括，太廣汎而須要材料展開底題目可以避免。

(二) 協議會，談話會，研究會等担當事務須力求緊張而正確。各該指導者務須十分有權責。國會式的會議方法只限於少數不得已得的事件。投票只可個別舉行。一般的會議只可作指導者底參攷。決不可以投票決定底結果替代指導者底裁可，負責的指導者底意志不可爲多數人底意志所奪。

我們要表示負責的指導者底含蓄的緊張的指導比較緩慢無際的協商交涉更為精神的，尤其是意志的，正確的。以前消耗於彼此爭辯意見底精力，這回受指導者指導，便可集中於價值最富的用途。

(三)教育研究所和大學講師組成之研究所，其中有所謂「顧問」，這是國會時代底遺物。他們所担任只是極不明瞭的課題，又沒有什麼委任權。各位教員若照以上所說，結合成新組織，顧問便成了無用的長物。我有權廢止這類顧問。有合作底新組織和各種研究團體底指導者底幹部，便可替代顧問。

四、學生底負擔過重

我對於學生負擔過重要大加考慮。師資訓練新制，在學生方面，對於新精神的自己教育和他人教育底事業，首先要使他們精力得自由。給與他們底價值要較從前感受更深，且由內心體得，因此，必不可缺的條件，便是學生免除教材底重荷。負擔減輕了，纔能沈潛地，明瞭地，下工夫，集中精神於主要的，而深思熟慮。要這樣纔能把他們養成忠於民族與社會而有宗教根柢的教育家人格。也要這樣纔能訓練他們實力効忠於民族與國家，効忠於國家所付託底兒童善導，盡瘁於各州各市底德意志民族底成人教育，（國民學校教員不只是間接的，實在是直接的民族教師）確信德意志民族及祖國，充滿對國民底信仰的戰鬥力而富於犧牲心。

要減輕教材過剩，各科目須嚴限於僅少的重要教材。清新的風須吹開知識底煙霧，而使認識底純粹無煙火焰益加明亮。我們關於教材選擇，最重要的是修業中底民族教師底人格陶冶底必要，德意志民族力發展所需的教材底榮養分，學校生活及教師底學校外民族義務教育底有用的和應用性。已經說過的臨時總會把我們的師資訓練漸漸朝着這方向改鑄。這類設施使各教員漸漸互相干與

，可使師資訓練更加統一，而趨向於教職員底緊急問題。所有專門代表者都當作全體中之構成員而參加活動。陶冶過程底矛盾，重複及間隙都可由這方法漸漸除去。

改革底實施雖在最後之年，而學生大抵於開始的學期，即感覺時間不足底不便，過於支離，轉折太多，課程選擇之欠自由移動。全學期之研究須求其不過於疲勞。必須的時間之外，至少要有相當的時間許他們發展特別科學的，藝術的，宗教的或人格陶冶的傾向。為各種設施，須有充足的準備時間。卓絕的工作該是個人或在會議席上作根本的研究。書籍須成爲學生底好友。

師範生所有學習期間太短，其中只得一部分時間而且極拘束地在大學和大學研究室過生活，因此，屢屢見經於同窗大學生。若許他們有移動底自由，使他們心中有真學生底意識，可以提高發揚他們的丰采。

師範生須有關於情操陶冶底價值體驗底時間和能力。國家底生活，（新聞紙，議會）播音機，藝術生活（戲劇音樂）宗教生活（禮拜，頌聖曲）應令師範生落着地留心。同學間重要的朋友關係，與教師個人的交際，在今日師範底陶冶過程，未免太不講究。

因此，必須改革。我的提案，全學期必修科目授業時數減少其五分之一，自下學期開始實行。那時，實地學習時間仍舊，而增加多小體育及藝術時間。

要這樣辦，只有把多數的科目，尤其是選擇科，加以徹底的限制，然後可能。選擇科目底必要的授業時間須大減少，同時，選擇科目底考試底要求也要減輕。選擇科目因此而失却其特殊的支配地位。這類科目從前屢屢消耗學生最好的能力，而距離教育者底課題甚遠；然預定的授業時間，往往因太過熱心，

或因考試底要求底壓迫，或因選擇科目底要求，而超過限度。此類事情俱要改革。而此事只憑我們協同活動方可成功。半可通的教師，半可通的學者，斷不能適合於受訓練的教師全體底心意。要使師範生成一個完全的教師，就不能不廢棄選擇科目底特權的位置。總要把它變成和自由選擇科目底地位約畧相近。這樣，選擇科目底系列，須注意求其與人格的，實際的興味相應。

五、關係大學教員底講義及實習材料底變更的選擇，排列及形成底原則

首先，於大學各種專門的科學底講義和實習之外，須有下列各種講義和實習。這便是：德意志特性及德意志歷史底認識；德意志精神，德意志文化及德意志歷史底顯著的形態底科學的根本的精通。

這類材料底提供，決不可陷於百科全書式底庸俗，乾燥，膚淺。關於材料底精通和表現底技術，須合於最新的要求，這是大學教員應做的工作。一位學者真有價值的研究結果，若於德意志文化底本質和發展，德意人底品性陶冶，及國民政策底教育，取出其重要點而造成形象，則決不損害學者底地位和體面。

於此，最希望的是：德意國家底重要形態，尤其是至今日底形態，德意志經濟及社會生活形態，德意志民族文學及藝術形態，德意志哲學及宗教，特別關於德意志教育制度底形態，關於這一類的簡潔講義。這樣的講授向來大部分屬於大學哲學部底職能，於預備高尙的教職底師範生和他科學生（法科，醫科及神學科）均極有用。

由這個見地，大學底初等師資訓練底新興，於目前緊迫的大學改革問題，成密接的關聯。大學裏面於民族教育上必然的課題有充分考量底教員若有欠缺

，則目前緊迫的大學改革，須趕緊準備養成適當的人物。

哲學，教育學，心理學，社會學及其他諸科學底系統的整理和歷史的整理，在大學是適宜的。首先於專求適用於研究者底豫備教育底講義和實習之外，更促進關於德意志風美俗，德意志人的志操底大學式的沈潛的研究，使師範生由此而得到自己修養，尋出做兒童教師民族輔佐底價值，這一類的講授研究是需要的。為達到此目的，須有簡潔的講義和實習。例如關於價值哲學，關於倫理學及宗教哲學，關於美學（今日殆未有人注意及）底簡潔講義，或關於家族國家社會底本質底簡潔講義。心理學是師資訓練底中心科目，然心理學底講授，應省去授學生以心理學底備少技術，和現狀，而代以做教師所必需的，須把這一科教材重新創造。

六、考試制度底變更

凡遇考試時——由入學考試至畢業考試——教職志願者底人格個性須比較從前更加顧慮周密。國民的國家負有替國民選育師底義務和權利，教育者底天職是按照兒童底心靈的精神的構造，而灌輸以國家的品性，要適於做這樣事業底人物，國家纔可委托他們以教職。怎樣的心理學的品性試驗（如近年國防軍士底測驗）方可選擇最適當的人物，而有益於國家，這是該着手舉行的。將來這樣的選擇，須考查及他們最近祖先的職業而查明志願者底種族的家庭的血統。國民學校教員須有相當人數是本地方土著。都會兒童受農家子（農家出身的教師）教育，比較村落兒童受都會人教育好些。

選任大學教員做試驗委員之時，試驗者底世界觀及人格，尤其是貢獻於教員底世界觀底陶冶底學科，有大異乎從前而且更加重要的意味。「研究者」和「教師」和「人物」成一個不可分的全體，在這個確信之上，纔成立大學訓練初等

師資底新形態。大學學生對於大學教師正是強有力地提出這個要求，而且有如此要求底權利，我們認清楚這種情形，試驗制度須考慮改革。我乞專門代表者底助力，與活潑的民族學者成就這個改革。我們國家預算有嚴格的限制，要新增加是不可能的。由來學期起，我已請得獨立委任哲學科底權利。生活觀之秩序整然，沈潛落著，尤其是關於第一首領指揮之下德意志本性底根本方向底意識，要憑這方法深深地培養。因此，考試科目底教育行政科似該廢止。

國語一科，為得要培養德意志民族性底意識，更須加工講授。人類學一科須加入種族學及遺傳學，實際的衛生學也須加工講授。有的必修科目擬改為國民革命史，尤其是近十年的政治史自由選擇；若可辦得到，此科擬作為必修。

試驗制度底大小缺陷擬把它除去。於各種選擇科目應注意的，種族學及遺傳學與最近歷史應為選擇科目。最近史和德意志政治學須使學生通曉民族性本質。宗教底選擇科目須於兒童宗教心理學和宗教教授底廣博緊密的橫的結合中講授之，而且要熱心講授。治療教育學須賴第一專家底助力而徹底改造。

為女生特設底科目，要特別保存而且要補充，例如幼稚園學。特為女生而設底學科，不必太過學術化，須涵養女性的能力，女性的技術，女性的趣味。女教員要能够使她們自身，或自己的女學生有用於家庭及貧困民族底社會。女子底選擇科目，提高家庭生活底價值，要助她們研究如何發展母性及保育本能——在家庭學校及公共社會——底課題。又於其他科目，也與其看重知識，不如看重能力底訓練。而此事須得關於國民學校底要求選擇科目代表者底同意然後可行。

七·特殊問題

這裏要說幾項法規底補遺，我要感謝施泰伯博士。我和他共事幾日，知道他很值得尊敬。我首先托他代我管理研究所底要事。

將來村落兒童底教授的及教育的保護要比較從前更加注意考慮。要十分注意的是使範師生熟知道村落兒童及村落居民，尤其是農民和村落勞動者生活樣式及心意。村落兒童及村落民衆底社會學及心理學是必不可缺的。我們要往一兩處與研究所聯絡底大都會雖不易，而必要有一處便於來往而存有純樸的農民性班級簡單的模範學校。與此相關聯，就要有農場經營學做選擇科目。

某一箇下學期須編入德意志民族學尤其是撒克遜民族學做每週一時間底必修講義。(兼規定自由實習見學)然此科目不可舉行獨立必修科目底考試。

人類學須編入一時間或二時間底種族學，及種族衛生學底必修講義。須指定實際的種族保護底研究學校。

大學訓練師資須編入帶有幼稚園演習底講義。(此事漢堡實行已收得非常成效)這要供教育研究所底目的，自由使用。其中有多少事也許要等教育研究所和都市合作纔能達目的。

要給遺案以根柢，須認定下列諸事：

今日有許多地方，幼稚園和國民學校中間畫一道鴻溝。幼稚園和國民學校不只是欠缺互相有效的接觸，而且往往二者對敵。國民學校教師只知道幼稚園底幼兒生活是隨隨便便的，此外全不知道。然而幼稚園開拓幼兒底心靈，恰和家庭一樣。新入學兒童和基礎學校兒童(國民學校低年級)底發達因幼兒底觀察格外明瞭。兒童心理學底研究也因此而容易。

幼稚園演習，教師和保姆互相了解其高尙的職務課題，可引導到不少的互相尊敬。然今日幼稚園保姆國民學校教師彼此不相知，欠諒解，相猜忌，發生

不少隔閡。

頗重要的民族教育問題師範生可於幼稚園特別明瞭吧！這可以明白公共教育制度該插入保存維持德意志家庭，最善的德意志風俗習慣。因為幼稚園招呼幼兒比較學校更近於家庭而和母親極密接。德意志幼稚園之最佳的，於這一層意味，便是大有造於德意志家庭精神之更生。德意志國民學校必須和模範的幼稚園親密。

與幼稚園演習講義相聯絡，師範生須於理論和實際兩面，研究德意志家庭中之現代社會學的及教育學的實情，(其窮困及緊急復興底標準)而且研究都會及村落底情況。(受少年局及其他機關底支持)

八、國民學校師資訓練期間縮短底反對論

學期數若減少——由六學期減為五學期或四學期——則前述的改革全不可能。而且全體更會變壞。想得到潛心，而却變為膚淺；希望落着和自覺，而却因時間不足，成為急遽；價值多而必不可缺的科學，勢難免割愛縮短甚至於抹煞。

曾經有人提案擬於大學學習之外，先行或繼行一年或兩年深造教育。此案自然不是主張縮短訓練期間，然仍不堪贊成。因為此案排除去理論和實踐底連續交互的透徹，理論的和實踐的理解底多效果的同時發展，徒然代之以毫無有機的關聯底前後接續。撒克遜若實行此案，只把今日尙存底理論的和實際的學習分裂變為不同時的前後兩段。想得到比較現在更加緊密地接合理論和實際，而却會分離得更厲害。

九、教育經費問題

在大學(或工科學)組成師資訓練機關，比較普魯士底教育大學減少許多

費用。因為教育學，哲學，及心理學等中心科目，和種種參考科目及所謂選擇科目，俱可使用大學底教員，教室，研究室及其他設備。而關係研究所底代用物及單科專門學校用的器具，自然一般，不，很顯著地，比不上大學。我們必要的革新案，只此一端，比較以前撒克遜底師資訓練用費不多增加，因為仍然是在大學舉辦。

十、結論

我要把簡潔說話結束關於民族的師資訓練——用德意志歌謠底說法加強其意味：今後受訓練的國民學校師資，由一日一日將成為國民社會主義的國家底德意志國家，接受兒童過來而於國民之中伺候他們，且準備做服務國家底少年而受嚴肅的神聖的職務教育。德意志國家，於將來師資訓練進行中，時時刻刻，直接或間接，銘誌於修業中的教師底心坎兒，他們在兒童和民族中，因為以下各樣事，而被召集出征：為得是最善的德意志風尚和訓練；為得是友誼，服從和忠誠；為得是犧牲心和意氣；為得是真有價值而可尊敬底事業；為得是義務崇高的實行；為得是勇士的覺悟和實行；為得是身體的精神的卓越和戰鬥心；為得是由德意志土地和德意志的血生成底藝術；為得是德意志情操底源泉和嚮往創造底沉着自思；為得是德意志的自負和德意志的自謙；為得是對神敬畏而全德意志生活底貫通。

✖ ✖ ✖ ✖

譯者書後

這是一篇演講底紀錄，而且專就他們的現實狀況計畫改革，我們驟看下去，也許覺得不免零碎一點，然而細加玩索，便曉得可給我們提醒不少的注意：

把小學師資訓練機關提高到和大學平等地位，這是最好辦法，但我們中國

目前大概還辦不到。然而我們的中學師資訓練機關不是已經和大學同等麼？最近十餘年來，教育政論家有的主張廢止師範大學而以大學訓練中學師資，有的竭力擁護師範大學，兩派政見常常相持着。如果這種爭執不是別有會心，沒有什麼意氣成見，我就盼望平心靜氣考慮一番！中學師資之必須受特殊訓練，不能以一般大學畢業生逕充中學教員，這大概不該再有疑義了罷！我不是說所有大學畢業生都不合充中學教員，其實也偶有佳者。可是只憑一個大學畢業底資格，決不能證明他可充中學教員，因為他受大學教育時，不是為着這個目的。各中學聘請大學畢業生充教員，有點像憑媒訂婚，無論怎樣留心訪查，頂好不逾幸中罷了！中學師資訓練機關就應負證明底完全責任；如有能力未充，性格不合的，便不該給他證書；師資訓練機關底畢業証，必須是合格的中學教員底兌現紙幣，不折不扣，然後各中學纔有辦法。至於中學師資訓練機關是獨立設置好呀，還是和大學聯合設置好呢？請看這篇譯文，便知兩制各有其所短長。而且細察我們國內實際現狀，更可知普魯士和撒克遜兩種制度底長處，我們都不見得有了，而兩制底短處，我們都是有過之無不及。記得二十一年九月，我曾發表一篇師範教育獨立及師範學校與大學聯絡，載在廣州市教育月刊第一期。我的見解和遺原著者的見解有許多不謀而合之處。因此，我盼望擁護師範大學獨立底教育家們先要問清楚：我們師範大學教授們和學生們都能志同道合聯絡着以訓練未來的中學少年為職志嗎？我們的工作都能够以這目標為中心而有機的統一嗎？師範大學學生有沒有學問膚淺器識狹隘底毛病呢？我又盼望主張以大學訓練中學師資底大人先生們先要問清楚：我們大學能不能供給師範生以豐富的學識和新鮮的態度呢？大學所供給師範生底東西能够免掉不適於用底毛病嗎？大學教授們能給師範生樹立師表的楷模嗎？大學教授們真了解中學教

育嗎？他們會不會把師資訓練這樁事置諸腦後呢？大學各專科教授和教育學院或教育系底教授能不能聯合工作呢？在這一堆問題未得切實解答之前，我們好似未便閉着眼睛說那一種制度該廢止，那一種制度該擁護。

現在國內各大學底教育學院，教育學系，有許多人誤會想把它替代中學師資訓練機關，對於這個誤解，我曾屢次加以糾正。今讀此文，更可知就是訓練小學師資，教育學院也要和整個大學切實聯絡合作，纔可收效。也許有人懷疑一個中等程度底師範學校尙可訓練小學師資，爲何大學底教育學院却要求助於大學各分科呢。殊不知用大學訓練小學師資，就該是最優其的，不只是備數罷了。近年中國各大學設多教育學系，這事經前兩年國際教育調查團批評了一下，引起國內研究教育底先生們不少的反響。據我平心而論，純粹教育學底研究是一件不容易的事，好似不需要那麼多人，其實也養成不了那麼多的教育學者；至於徒然訓練一班教育行政底技術人員實不若訓練一班好好的師資重要。那末，現在各大學教育學院或學系，如果能和整個大學合作訓練中學師資，固然是最好不過的事；若不然，就切實訓練一班較優其的小學師資，以發達改進該地方底小學教育，也是一件大有益於國家底事。原著者曾說過，訓練小學師資以求民族復興，這是最高學府應負底義務；一位學者真有價值的研究結果，若有造於民族性底發達，決不損害學者底地位和體面。據我看，中學師資訓練和小學師資訓練，只應別其性質，而不應異其等級。

原著者十二分注重師資訓練機關底教授講師們共同研究，聯合進行工作，我也認爲這是師資訓練機關底生命。我們要常常研究我們所訓練的師範生將來應當怎樣教兒童，因此，又要研究我們現在該怎樣訓練他們。師資訓練機關裏底教材教法時時都有細心共同討論底必要，這就全仰仗教師們底興趣和熱心。

這一層，在現在中國，若委託大學訓練師資，固然殊不易辦到；就是各獨立師資訓練機關已經做到的也很少。這是一件可感慨的事！

細讀這篇譯文，便知道德國現在師資訓練底原則是於普通學識十分充足之後，再求其融會貫通，而講究教育的應用。他們師範學校入學資格是九年制底高級中學——德意志高等學校——畢業，連基礎學校四年合計，他們已經受了十三年普通教育。德國高級中學畢業程度可等於美國初級大學畢業，這是世界公認的。他們高級中學畢業生，普通學識異常豐富，學問底研究法也練就了，能獨立做研究工作。所以他們進了師範學校，於學識準備方面，能在大學做各專科底研究工作；於專業訓練方面，能研究生物學，人類學，心理學，社會學，哲學種種底教育的應用。這樣訓練師資是最好法子。回顧我們中國師範學校，入學資格只得初中畢業，往往本國文理尙未通順，入了師範學校，一面準備學力，一面又受專業訓練，結果學力是極膚淺的，半生不熟的，而所謂專業訓練，又只死記着幾個舶來的教育術語，什麼教學原則，和呆板的教育法規條文罷了。這樣能算是優良師資麼？所以我向來竭力主張師範學校修業年限至少定為四年，如果能夠實行，也許比較現在好一點。小學教員所教的東西雖很淺近，分量也不多，然而他自身要有駁博的系統的學識，纔能融會貫通以教導兒童，這叫做知識底陶冶化。Spranger 說得好，單單知識是一筆死錢，要陶冶化的纔是活資本。我們訓練師範生，不是志在多多堆給他們知識，乃是要訓練他們成為民族師表底「人物」。器識淺薄，頭腦合胡之徒，不是腐化墮落，便是惡化狂妄，那能算什麼「人物」？那能當得起民族師表？

這篇譯文，更有兩點值得注意：（一）力求小學師資和幼稚師資之通融；（二）力求師範生對於鄉土社會，民族歷史之科學的認識。按兒童發育底漸變底

原則，小學低年級底教員固應認識幼稚園底保育狀況，而幼稚師資能負責教低級小學，小學低年級底先生能做保育工作，要這樣人才纔用得經濟。近年中國教育界人士，也常常說鄉村師範，可是一般人有一點大誤會，他們誤會鄉村師範是低折的，劣等的師範學校。如果鄉村師資不能教都市小學，而都市師資不能教鄉村小學，這樣把師資訓練成各種定型的器具，便是大錯。須知「某種師資」這個概念，「師資」這一層類概念是公有的，不論那一種師資都應該立於同等的地位；那末，某種師資，不過是類概念加上種差罷了。還是只可別其特性，而不可分其等第。小學教員應深切地認識社會背景，尤其是鄉土——學校所在地——底社會。但要注意「科學的認識」是依據最新科學原理，用科學的方法洞察社會實況底長短，而運用科學原理領導民衆，啓發社會，決不是隨便充一下鄉民佬便算是「到民間去」。近年有人教鄉師學生跟着鄉民挑挑糞，便詡詡然誇新其新教育，真令人肉麻！

廿三年二月二十於廣州

蘇俄底師資訓練

國立第二莫斯科大學校長 Pinkevitch 著

溫 心 園 譯

一、師範教育在蘇聯底地位

造就勝任的教育工作者，這是蘇維埃文化所最急切需要的一件事。若是在一切時代，在一切國家，教育者總是負着非常大的責任，那末，在一個社會主義的國家，尤其是當在我們正在積極奮鬥以求創造一個新社會，以及一種新國民這麼一個時期，教育者所佔的地位可以說是空前地重要的了。當我們憶及舊統治所遺留給我們的文化那麼衆多，蘇俄教師底工作更覺得非常重要，不錯，文盲底數目，現在逐年減少了，但是地們仍成爲我們的國家教育中一個最嚴重的問題。我們還不要忽畧了一個事實，就是在俄皇統治之下，普及教育不過是一個夢想。現在新政府既然竭智盡力補救這個缺陷，使教育普及一般民衆，因此我們所需要的合格教師底數目，逐年增加。最後我們還要注意一個情形，就是：在舊的教育制度中，學校前教育和成人底政治啓導，這兩大部分還沒有，現在呢，雖則前者還在萌芽時期，後者却表現非常複雜的發展了。

蘇俄對於合格的教育工作者之巨大需要是顯然的。在一個有一萬五千萬人口的國家，這需要就分量上說是很足動人的；但是這不僅是分量底問題。教師對於社會政治啓導底工作之促進，負有很重要的任務，這一點列寧在世時曾作

文很着力地論及了。教師同醫生和農學家對於一般民衆底生活和思想，較其他工作者都更爲深入。教師對於青年的政治見解之造成，具有比任何人都大的影響，而對於一切成年的民衆亦然。識字程度低，又與外界疏隔，這是我們這廣大的國度中許多地方所有的現象，因此之故，就大多數而言，教師幾乎是唯一的文化傳播者。

所有這些情形，當然影響我們對於師資訓練底政策。我們對於頗有訓練的教師這樣急迫的需求，這顯然妨礙我們使不能遽施行充分的訓練計畫。小學教師底專業訓練，只稍爲超過中等教育底程度，這在以後許多年間，我們必須暫認爲滿足了。

二、蘇俄師範教育史畧

三月革命之後，政治權力入於臨時政府之手。關於師範教育，也同一般國家教育一樣，這臨時政府沒有什麼根本的更張。教育制度底根本改造，只在十月革命之後才開始。在師範教育方面，教育改革底第一期，就是從一九一八至一九二一的期間，是具有多數派的色彩的。原有的師資訓練所，因爲不適宜而改組，後來也就停辦了。爲代替這些訓練所，於是創辦一些教育學院，其學程爲四年。雖則設備方面顯然缺乏，却開辦了約有六十間這種學院。同時，爲暫時代替原有師資訓練所起見，三年的師範課程也仍然存在。雖然，就事實上說，並不是創立了六十間新的高級學校，例如，格爾真學院(Institute of Certzen)以及其他許多間，名稱和課程都沒有改變，只是馬上便成立了一間尋常的高級學校。

這些新設的教育學院却不能適應我們的需要。教育改革底第二期，就是從

一九二一年至一九二四年，便承認這個事實，而企圖創造些真正的師資訓練學院，和在大學裡設立師範科。在此時以前，只有烏拉爾（Ural）大學，現為烏拉爾綜合技術學院（Polytechnic Institute,）設有此科。大多數的教育學院至此都改為半高級的教育學院，或叫做「實用高級學院」。同時，教育專藝學校（Technicums）改組成立，而三年制也廢除了。在一九二四年，實用學院又取消了；並且留存的教育學院亦然，只是烏克蘭（Ukraine）除外，在那邊的教育學院還繼續至今。就在那一年，現行學制底基礎才奠立。

三、師範教育底一般原則

蘇俄（註）師範教育底基本原則，在一九二四年的全俄會議，得到最後規定了。雖則一般的進行方針沒有變更，但是師範教育至此得了一種制度，是以前所缺乏的。這個會議所通過的議決案，曾經教育部對於其根本規定予以認可，至今繼續有效。這些議決案，標明教育工作者在新秩序中之任務，規定師範教育之具體的和確實的目的，並提供關於訓練教師和其他從事教育者的一箇有機的計畫。

（註）現在所討論的只限於俄羅斯，而組成蘇維埃聯邦的其他共和國，

却不包括在內。

那末，師範教育底目的是什麼呢？所期望於教育工作者的又是什麼呢？該會議以為師範教育在其內容和目的上，對於其所訓練的教師將來服務的學校所有的問題，應有確切的關係；以此為前提，所以認為把師範教育底目的統屬於勞工學校（Labour school）底目的，這是絕對必要的。今將依據這些目的，而試去說明一個蘇維埃學校的教師所應具有的特質。我們也要根據着新定的學校

課程而討論；新課程是要整個教授歷程，以人類的勞工活動為中心；而為了解人類底勞工活動起見，就要學校全體參加對社會有用的工作。

蘇維埃的教育工作者第一便是一個社會組織者，要能够把教育的歷程和社會主義國家底需要協調，這就是蘇維埃教育政策底基本特色。我們率直地承認一個原則，這就是：所有各種的文化努力必須受工人底需要所決定，最先要注意把人類相剝削的各種方式最迅速地撲滅了；把一個社會主義的國家及早建立起來，使這樣的剝削成為不可能；使共產主義得到最後勝利，成為社會主義底最高表現。

若是承認了上述的前提，那末，關於教師在學校外底社會活動，便得到以下的結論。在理想上，教師在他所在的地方必須做一個顯著的，——而有時是首要的——文化工作者。而且他的學校須和附近人民底需要有密切的關係，並須進行對於社會有用的工作，這是我們已經說過的。教師底這種活動足使學校成為文化啓導底地方的中心。

因為學校工作底基礎是人類底勞工活動，所以新教師須兼有理論的和實際的勞工智識。我們的學校務求成為多藝的（Polytechnic）。換言之，我們的學校務使方在生長的國民直接領畧經濟生產底歷程，而不是只在紙上空談。在我們現在的貧困情形之下，這個理想是難於實現的，但若拋棄這理想，那就等於拋棄我們全部的教育理論了。

每個教育工作者，對於解剖學，生理學，心理學這類科學中當代的發見，必須能够徹底認識。他的專業訓練也要立在生物學智識底堅固基礎之上。而專就教育理論根據於人文科學的地方而說，他對於社會科學也須有好好的根抵。他尤其是要熟識馬克斯哲學或辯証法的唯物論底要旨，以及馬克斯社會學或唯

物史觀底要旨。兒童學(Pedology)對於教育兒童和青年的教師，是很重要的。站在生物學，社會學和哲學這些智識底基礎上，教育工作者還才能够精習教育學所含有的一般的和理論的，以及特殊的和實際的各種門類。

在教師面前的一個重要問題便是如何訓練自己去參加地方上的各種工作，以及如何儘早學得這方面的成功所必需的技能。蘇維埃學校底全部課程是根據於研究附近實現的，而使學校和實在的現時的生活相密接，是學校底口號之一。再者既承認對社會有用的工作為教育程序底核心，就必須研究該地方現有的各種勞動工作。和現時的生活相銜接，以及注重生產工作，這兩個要件使學校底內容地方化了。所以一個教師要保持他的高尙地位，只有在他的學校所在地做一個文化工作者。

教育工作者對於教育歷程中的各種方法，應該具有運用自如的能力，無論是在有試驗性質的教育機關，或在普通的公立學校。在這裡我們說教育工作者，而不說教師。我們是特意這樣說的，因為教育歷程之進行不只在普通的學校，且也在幼稚園，託嬰所，以及關於成人底政治啓導的各種機關。我們以上所討論的諸論點，對於一切教育工作者都可以適用，不過對於各種工作所有的特性，也各有些必需的順應而已。

現在讓我們檢視一下那些造就教育工作者的機關之系統。造就專門的人在普通教育或政治啓導的機關中工作，這是在師範專藝學校，師範學院，和大學中的師範科。又設有高級班，以訓練擔任專門學校中特殊科目的教員。

四、專藝學校(Technicums)

師範專藝學校底功能是在造就學校前機關(幼稚教育)，小學校，兒童之家

，以及政治啓導機關底普通工作者。這些專藝學校底學程或則側重工業，或則側重農業，視乎該校所在地是盛行那一種生產而定。依一九二七年五月一日的統計，俄羅斯共和國所有師範專藝學校底總數是一百九十二間。其中一百八十六間是側重農業的，只有六間是側重工業的。

這種專藝學校底課程含有兩個總中心（concenters）或兩段，每段時間二年。第一總中心底課程很像九年學校底最後那兩年；所異者就是這課程確實偏重於教育方面，且係在一個專為師資訓練的學校環境中施行。當着這個階段，也有些真正的教育學了。第一年當中，設有初級的兒童學。還有對於當地教育機關的研究，並將研究所得的材料加以理論的分析。第二年當中，設立了教育學的課程並研究俄羅斯的教育制度。

最後那兩年的課程包含三種基本科目：社會學，教學法，和實習。這三種科目中最後那種是值得特別注意的。除出對於所專習的科目做尋常的實習外，凡是師範專藝學校的學生務須慣於和附近民衆共同工作，愈早愈好。若是訓練教師的機關成為所在地底文化啓導中心，那末，如以上所說，每個小學校也必成為這樣的中心了。所以這些將來的教師，當在受專業訓練底第三第四兩年，要在民衆之中領導各種運動，例如肅清文盲，扶助無家兒童，參加青年運動，以及在兒童俱樂部和圖書館中工作。

不像高級的學校那樣，這些師範專藝學校底大多數，都設立在小城市中，和大的人口中心遠離。因此，這些學校自然成為附近地域的教師底領導者。牠們也是教育思想，以及當地的文化力量底核心。另一方面，每間專藝學校對於教育部以及某個較高級的教育機關都有聯絡。

五、側重教育方面的九年學校之第二總中心

俄羅斯共和國中，中等程度的師資訓練，還有一種，便存在側重教育方面的九年學校，。勞動學校底第八和第九兩年，通常側重職業方面，如合作，醫學，商業，或教育。若是所側重的是教育，那末，這學校底課程中一方面還保留着最小限度的普通教育，一方面却設有職業科目和實習教學。依官廳統計，所有九年學校有百分之二十側重社會教育方面，在這些學校受普通的教育學科訓練而畢業出來的每年一萬人。這類的教師對於他們的工作，當然沒有充分的預備，但是具有正當資格的教師既是那麼大大地缺乏，還可以利用他們使在小學各級充當助教。

六、高級的師範教育

俄羅斯所有的高級師學校可以分爲兩大組。其中一組包括師範學院和大學底師範科，另一組則爲高級師範班。在一九二六——二七那一年度，師範學院和大學師範科有十四間是側重農業的，有四間是側重工業的，高級師範班有二班是養成工業技術科教師的，有一班是養成農業各科教師的，又有一班是養成社會經濟科教師的。關於訓練醫學各科的教師，現在沒有這種機關。音樂和美術的教師却在高級藝術學校中的師範部受訓練。

大學師範科和師範學院底肄業期間是相同的，還視乎所專習學科的種類而定。普通而論，時間是四年或五年。高級師範班底課程包含一年半，兩個學期用於普通規定的工作，而一個學期則用於完成一篇論文。普通而論，這些高級班所收的學生，是已經高級學校畢業。

這些師範學院和大學師範科底根本功能乃在造就程度優越的教師，使服務

於中等學校，勞工學院，以及其他小學以上的機關。師範學院和師範科所造就的專門者如下：(1)入學前教育(幼稚教育)底視察員(入學前教育機關底普通工作者乃在師範專藝學校中養成的)；(2)勞工學校小學部底視察員(小學底通常的教師是在師範專藝學校訓練的)；(3)優越的政治啓導方面工作者(這方面的尋常工作者是在師範專藝學校訓練的)；(4)聾人底教師；(5)盲人底教師；(6)問題的兒童底教師；(7)對於學齡前的兒童加以社會的和法律的保護的工作者；(8)對於兒童學有特殊訓練的教師；(9)中等學校物理底教師；(10)中等學校自然科底教師；(11)中等學校社會科底教師；(12)中等學校本國語言文學底教師；(13)中等學校外國語底教師；(14)專藝學校程度的職業學校特殊科目底教師。

七、課程和工作底方法

師範學院和大學師範科底課程曾經修改了許多次；現在可以算做最後確定了。若是把各學系底課程敘述出來，未免令人厭煩而且無益，所以我們只要注意把這些課程底一般結構檢視一番而已。

就一般而論，所有鐘點底總數有百分之五十至六十用於主要的科目，或為自然科學，或為社會科學，或為物理和數學，或為現代語言；約有百分之十五則用於各種社會科學，如經濟學和歷史；而其餘時間則用於兒童學，教育學，教育史，教育組織，以及其他專業的科目。每週的鐘點用於講授，實習的工作，和特別研究的共有三十六點。

在側重農業的師範學院和大學師範科中，小規模的耕種活動是有參加的，且有幾種農事的科目。至於側重工業方面的同等學校，則實習的工作是在小工

場裡，有時在工廠裡。實習教學通常是在附近地方底學校裡，還有一部分則在該學院或該科所辦的實驗學校裡。這類的獨立工作只在第四年級才得許可，但是參觀和調查各種教育機關則規定在修業期間之初。

學生於其學程修畢之時，要當在一種特別委員會之前，解釋他的論文。但是他要把四年的課程所規定之一切學科，都致試及格，才能獲准參加這種最後的致驗。關於所做論文的致驗是用口頭問答的方式，當這時那學生所專習的學科之各方面，都有道及。這個致驗及格之後，那學生便領得一張文憑，承認他有在某種學校當教師的資格。

俄羅斯底高級師範教育，是依着自己的模型而造成，牠不是從外國借來；牠在我們的職業訓練底系統中，成爲自然的和不可缺的一部分。訓練高級的教育工作者的機關，是和工業，農業，醫學，和其他高級學校，相伴而起的。雖則這些機關每年三四千人的生產，對於我們這廣大的中等學校網所有的需求，還不足以應付，但是我們不要忘記，他們是蘇俄最初的受過專業訓練的中等學校教師。我們以後的努力是在改進這些高級師範學校底物質狀況，以及在現有的學院中，造就一幫現時所需要的教育學和教學法的教師。

八、高級師範班

高級師範班底主要任務乃是爲專藝學校造就各種專門科目的教員。凡欲入學者須經高級學校畢業並有二年的教學經驗。再者，他們還須經入學致試及格。這些師範班底課程分爲許多組，現在把這些組列舉如下，就可見這些師範班底工作範圍了：教育學，兒童學(註)，幼稚教育法，小學教育法，勞工教育學，財政學，工藝學，力學，電力學，建築，運輸，化學，普通和專門的農業，

果蔬種植，森林學，以及畜牧。

(註)從一九二八年起停辦了；關於這科底任務現由大學範科底兒童學系執行。

於我們現已敘述的大學師範科，師範學院，以及高級師範班之外，關於教育工作者底專業訓練，我們的系統還含有三所共產黨的師範學校。其中最著名的是一所共產主義教育學院，冠以克魯蒲斯加亞——列寧夫人——(Krupskaia)底名字的。

九、革命前後的俄羅斯師範教育制度

在師範教育方面，革命前的俄國原有一幫三年或四年教員訓練所。這些訓練所程度上，大致是不及當時的中等學校——實科中學 (realschule) 和普通中學 (gymnasium)。俄羅斯全國約有一百間這種學校。此外，還有近二十所教員研究所，是收有教學經驗的人的。在課程上，這些研究所是在教員訓練所之上，却比大學差得遠。我們應該附帶說明，這些研究所底畢業生是不准進大學的。最後，以前只有一間高級師範學校是國立的，而有三四間是私立的。私立的之中，最著名的塞爾浦丁學院 (Shelputin's Institute)，現已改為共產主義教育學院，而為黨立的最高師範院。

只在俄羅斯共和國中，我們現在有約二十間高級師範學校，有星羅棋佈的課程，用以提高學生底程度，有六個高級師範班——這是舊俄羅斯所未知的一種機關——又在中等學校底最後各年級做有系統的設備，以訓練一般志願致力於教育工作的人。

任何觀察者都要覺得我們在數量上的成績是顯然的。而這種擴張必定繼續

下去。將來實行強迫的普及教育之時，對於教師底需求，實際增加兩倍。但是批評者也許要駁道，從質上說，這比較革命前的學校却差了。雖然，這種比較只限於以前的教員訓練所和現在師範專藝學校而已，因為其他各種師範教育以前是沒有的。關於這些專藝學校，我們敢說，這些學校超過以前的不可勝計。這些學校課程底廣博，教育原理底確當，對於學生自治底注意，以及其中教員底資格之高，這些條件都足以提高牠們的程度，使革命前的相當學校不能幾及。當然，這不過是相對的稱譽。從絕對而言，無論對於我們的物質的資力，抑是對於我們的教師底條件，我們都不能滿意。在許多地方，我們缺乏了關於工場和實驗室底必要的設備，而且我們的教師不是通通都有必需的特殊訓練。我們還是很不行。雖然，若是我們依着以前五年所有的速率而繼續恢復我們的經濟生活，那末，我們不久將能夠提高我們的專藝學校到了應有的高度。

十年的經驗已經使我們相信，我們的師範教育底原則是確當的。這些原則對於蘇維埃國家和俄羅斯勞動民衆所有的需要，是協調的。因此，我們將來也要依着已經指出的方向而繼續前進。就大部分說，那些組織上的方式已經實地試驗過的，是要保留的。

這篇是由Pinkevitch—一九二九年著The New Education in the Soviet Republic譯出。對於蘇俄師資訓練底歷史，現在訓練方針及訓練實況都說得很簡明。我認爲很值得翻譯，所以託溫心園先生執筆。至於蘇聯五年計劃在師資訓練方面底成功，有Bharitonova反Klabunovsky兩篇論文，已由方惇頤君介紹於中山大學最近出板的教育研究，可供讀者參攷。

林礪儒附誌 二三，三，二九。

蘇聯學校教育之變遷——自一九二

六至一九三三

林礪儒

蘇聯第一次五年計畫成功，於教育方面底成績，是不可抹煞的事實。然而蘇聯教育家和行政領袖等所發表的報告，總帶有宣傳性質，恐怕未可盡信。德國教育家赫興 Hessen 有兩篇論文：其一是一九三〇年發表的 *Die Entwicklung des Schulwesens in Sowjet-Russland in den Jahren 1926 — 1929*。其二是 *Das Sowetschulwesen am Ende des Fünfjahrplanes*。頭一篇敘述一九二六至一九二九年間蘇聯學校教育底實況，第二篇說五年計畫末了底實況。他對於蘇聯教育成功底勞績及其艱苦奮鬥底實況，固不抹煞，而同時也揭出他們失敗底實況，指出他們的缺點，似可信為比較公平。一九二六年以後，蘇聯教育制度有許多變易，所以有從歷史方面敘述底必要。

一、學科目之固定化

一九二六年蘇聯當局樹立新文化政策，對於教育制度很有影響。自一九二七年至一九二九年蘇聯全國地方教育當局會議發表出來的教案及教授細目便是大變革之一。這個方案與一九二三年發表的有名的綜合制 *Complex system* 頗異其趣，換句話說，這個方案比較綜合制，學校裏底學科目趨於固定化了。第一，馬克斯共產主義的見解底綜合的理念放棄了；第二，離開了教材底政治化，而接近側重對於兒童理解力和學校底種種要求。例如學校裏須規定國語算術，

自然科學，地理等教科底知識範圍。綜合制底三個中心概念——勞動，社會，自然——自一九二七年改革之後，變而為各個教科之復活，規定一科目每週幾時間那樣古風的時間表制度之復活。例如五，六，七，年級數學(四、四、五)物理學(四、四、四)化學(一、二、二)自然科(三、四、四)地理(二、二、二)國語及文學(五、五、四)社會研究(四、四、四)外國語(三、三、三)造形藝術(二、二、二)手工作業(三、三、三)體操(二、一、一)樂歌(二、一、一)第八第九學年也如是。低年級——一二三四學年——向來是全用綜合教學法 Complex method 的，自一九二七年也規定教學時間表了。

一九二七年這樣教科目之固定化，明明是要把教育學完全政治化底馬克斯主義的理想對於陶冶價值底自律性讓步了。「固定化」不是共產主義的教育學底勝利，毋寧是布爾喬亞的教育學底舊方法底復歸。因此，一九二七年這個改革很受共產主義底正統派，如勃倫斯基 Blonsky 及克魯蒲斯加亞 Krupskaja 等激烈反對。這樣綜合制底沒落過程，由理論看，也是很有興趣的問題。原來綜合制底根本意義和精神是按馬克斯主義——即普洛階級爭鬥底意味——思考底「勞動」整算各個陶冶價值——布爾喬亞的自律。與普通所謂合科學完全是布爾喬亞的理念正相反對，號稱綜合教學底共產主義的理念必要把學校化為普洛階級的。因此發揮號稱「勞動」底馬克斯主義的理念，由集中全知識底綜合制，不只是期待學校底改革，而且要把科學也改為普洛階級的精神。可是這個期待失望了。綜合制樹立之初，已經有人說不能不於綜合之外設置數學，物理學，自然科，因為這類科目有許多不能編入綜合之中。由一九二五至一九二六年，更有人要由綜合題目(Complex Theme)分出外國語，地理，國語。一九二七年底改革可以說是這個沒落過程底着落。舊學校底教科目這裏只欠缺拉丁語，歷史

，宗教，而替代宗教的有所謂「社會研究」只是這一科於共產主義的理念之下，由共產主義者實施教學。而這一科附加學生底政治活動，從來所謂綜合教學大概集中於這一科了。由這看來，按馬克斯主義底立場要否定陶冶價值底自律，把學校看作只是立於產業關係之上底上層建築種種思考，不過是空想罷了。

若知道新經濟政策是表示蘇俄經濟重建底過程，那末，新文化政策是要開始重建以前被革命戰爭所破壞的學校制度。但我們必須注意的是這樣舊式教育制度底重建運動，決非蘇維埃政府底自發的行動。毋寧這個運動是反乎政府當局底意思而獨立的行動。這一層理由：第一點是關係蘇維埃政府底經濟政策，由大學至小學底經費大部分歸各地方負擔，因此，中央政府權力管不到；第二點是因為地方人士，多少總願意養成一班保有傳統的陶冶財底知識階級，而不大喜歡共產主義底過激的傾向；第三點是學校教職員雖經過了蘇維政府十二年底統治而仍未容易完全共產化，而這班人仍成為蘇俄學校底中心勢力。因為這等事實，綜合制底範圍極有限，一九二七年美國參觀團到蘇俄驚嘆其大規模的實驗之時，蘇維埃底本來精神已經由教育失去了。

二 小學校之發達

蘇俄小學校由一九二五至一九二八年其間之發展是不容疑的事實。按學校統計，其數量如左：

年	代	學 校 數	兒童數(單位千)
一九一四	——一五	一〇四六一〇	七二三六
一九二〇	——二一	一一四二三五	九二一一
一九二一	——二二	九九三九六	七九一九
一九二二	——二三	八七五五九	六八〇八

一九二三——二四	八七二五八	七〇七六
一九二四——二五	九一〇六六	八四二九
一九二五——二六	一〇〇九三三	九四三四
一九二六——二七	一〇八八〇五	九八五八
一九二七——二八	一一六三七三	一〇五〇三

由此可見自一九二四年以後之發展，着着成功，外國人來考察的，對於這點，確值得特筆。但極熱心的美國參觀團仍不免和多數外國人一樣陷於謬誤。第一，他們誤信歐戰前俄國人生活完全是在停滯狀態；第二，他們把革命後俄國人生活底自然生長全歸因於蘇維埃政府活動。要避免這個誤解，便不可不知道革命前的狀態。一九〇六年至一九一六年這十年間俄羅斯民族底生活，其中學校制度方面，是一個有力發展底時代。於政治無力的國會亦於教育方面獲得決定的勝利，通過由一九一〇年至一九一二年實施全俄義務教育底法律。地方自治團體也協力實現這法律，按大戰開始前的國會議決案，預定一九二四至一九二五年完成全國四年義務教育。看這個革命前的狀態，便可知一九二五年蘇維埃政府實施一般義務教育不外是遵照帝政時代的計畫罷了。看數字的統計，便可知帝政時代小學教育發展之狀況。一九一一年六一〇三七所小學校至一九一五年達八〇八〇一校，即增多了百分之三十二有奇；兒童數則由四六〇五三四八增至五九四二〇四六，即增多了百分之二十九。其他的學校，如高等小學，教會學校，鐵路學校等當時也很發達。蘇維埃政府之下，小學校之發展，大體可以說是和革命前同一氣象。而有一事值得注意的，這個發展率繼續增加之始，却是在教科目固定化之時，而於共產主義的學校政策之下，發展却甚緩。

一般義務教育實施之遲緩，這固責任好似應歸之於中央蘇維埃政府之政策。蘇維埃政府底機關教育新聞亦自承此事。按蘇聯預算，小學經費本體百分之八十由最下級地方地自治團體支出。我們想到最下級自治團體內共產主義空氣之稀薄，便可知全學校制度之台基，小學教育之重建過程，事實不是由共產主義的政府規定，乃是由一般人民決定。於這一點，蘇維埃政府却有遠不及舊帝制政府之處。試比較一下數量，一九一五年由國家支出小學經費總額，六七三〇〇〇〇金盧布，約佔小學經費全額百分之五十五；再加上各種補助金，國家每年對小學教育之支出總額實有九千萬盧布。再加上地方自治團體支出的六千萬，共得小學經費每年一萬五千萬金盧布。而一九二七年至二八年小學經費一萬六千萬盧布鈔，兩者相較，所差甚多。由這種關係看，可知蘇維埃政府治下義務教育底發展未能盡如人民之所期望。因此，蘇維埃中央當局於一九二八年決定義務教育展期完成，從來預定至一九三四年完成的，是時打算展期至一九三七年。

三 成人教育及政治啓蒙運動

蘇聯當局於小學教育經費之支出雖不甚大方，而於他們的國是，共產主義底宣傳及訓練，却不惜巨資。先就大學看，一九二七年度蘇聯全國有二十七「共產主義大學」，收容八千八百三十五名學生。（一九二三年只有十三校，六千四百四十二名學生）更有共產黨學校五百九十三校，學生四萬五千名。（一九二三年只有二百九十九校二萬五千學生）此類學校之目的在養成共產黨之指導者，宣傳員，又附設短期課程，所有黨員必須受訓練。教科目如馬克斯主義的理論，辯証論的唯物主義，階級爭鬪史，列寧主義等。一九二七年度中央當局為共產主義大學及共產黨學校支出一千二百六十萬盧布。又肅清文盲運動支

出一百七萬六千盧布，而小學經費僅支六百六十六萬盧布，比較起來，相差頗遠。共產主義大學生一名，政府每年費一千一盧布，與普通大學生一名，政府每年費六百六十四盧布比較，約相差一倍。

號稱「政治啓蒙運動」底成人教育由共產黨學校出身底人員負責實施底責任。這箇中心是 liquidationspunkten 一九二七年有四萬二千八百七十七所，在這裏肅清文盲與政治啓蒙協力進行。此外更有勞工俱樂部六千一百七十七所，民衆之家五千四百五十六所，圖書館二萬二千八百九十二所，農夫讀書室二萬一千八百七十六所。這類政治啓蒙運動經費由各地負擔，一九二七年至二八年支出約三千八百五十萬盧布。這類政治啓蒙運動機關，類似舊日教會，也是用舊教會地址，不過他們不是宣傳宗教，乃是宣傳無神論底共產主義罷了。

於革命之第一期，這類政治啓蒙運動造出不少成績，但經過相當時日之後，形勢漸變了，尤其是一九二七年以後，即學校教科目固定化之時，變得更厲害。由此以後，政治啓蒙運動機關之出席人數日減，此事蘇聯政府機關報亦承認。這是因爲老年人不願聽無神論之宣傳，而中年人天天聽這一套宣傳也覺煩膩了。出席人數一九二四——二五年一百三十九萬六千，一九二五——二六年最高達到一百六十三萬九千，以後漸減，一九二六——二七年一百五十五萬四千，一九二七——二八年百三十萬八千人。其餘如俱樂部，讀書室底出席人數，共產黨學校底學生人數亦一樣漸減。政治啓蒙運動機關不只是出席人數減少；而於地方自治團體內底權威也似漸失。此項教育經費有百分之十七由地方自治團體支出，而各地方團體之中有許多願把這筆款項設立一所新學校。

四、高等教育及職業教育

高等教育及職業教育底狀態，形成一個悲劇的矛盾。在共產黨的學校政策

第二期，高等學校及大學底教育，已經宣言是勞工階級底特權。而此時養成共產主義的後繼者底目的和養成專門家底必然性明明是相矛盾。自一九二五年，凡單科大學及中等專門學校皆有入學考試，自一九二六年，七年制和九年制底學校提高程度，因此，對於階級選拔底原理加了限制。這是到了教科目固定化底時期給這個矛盾以一種解決。然而高等學校及單科大學底學生之階級的定額配置，依然是普洛階級萬能，勞工學校底畢業生全可免入學考試。爲布爾喬亞子弟設的學生名額不過百分之十乃至二十五。七年制和九年制底學校也是這樣，普洛階級有很大特權。蘇維埃政雖如此努力，而結果甚悲觀，勞工階級底學生漸漸減少。

勞動者佔最多額的是七年制學校和最下級職業學校。高等學校，職業的中等學校乃至單科大學以公務員底子弟佔最多數。而布爾喬亞階級子弟也日日增多。最下級職業學校及七年制學校勞工佔學生總數百分之六十，而到了高等學校及單科大學則降爲百分之四十。更由年級看，也是愈到上級而勞動者學生人數愈減。按一九二六——二七年統計，九年制學校第一學年勞工學生佔百分之三七·三，而到了第九學年，則減爲百分之一七·九了。而布爾喬亞的子弟第一學年佔百分之三一·八，到了第九學年增至百分之五四·二。一九二六年，十四所單科大學統計，共產主義者，青年共產黨員於第一學期佔學生總數百分之六十，第三學期，只有百分之四二·八，第五學期，百分之二〇·二，第七學期，百分之八·五，第九學期，減至百分之三·九。

此類事實明明是所謂階級選拔之政策失敗了。其理由大概如下：第一，青年勞動者一般是資質不良，不適於修學，他們的家庭殆沒有學問的刺激。第二，共產黨青年負了許多社會的政治的活動義務，不能專心向學。第三，高等學

校底性質依然是求學問的「學習學校」，於布爾喬亞的子弟極適合。第四，是師資問題，蘇聯當局雖要養成「赤化教授」，而共產主義者，勞動者不願做這項事業；要他們費三年工夫準備做月薪八十盧布底教師，他們不願意；他們興味在政治活動而不在教育事業。按一九二六——二七年統計，勞動者之百分比在工業大學有三二·四，社會經濟大學二七·〇，農業大學二〇·九，醫科大學二〇·八，教育大學一八·一，可見願就教職者不多。

五 五年計畫與學校之軍隊化

一九二六——二七年於各方面雖現革命政策之反動的徵候，而固定化之時期亦不永續。新文化政策是以一九二六年為轉機的新經濟政策所齎的經濟及政治的固定化之必然的結果。這經濟政策成立一九二九年斯達林所謂五年計畫底百分之百底共產主義的轉向。斯達林之五年計畫要不外是把反動的新經濟政策再歸於共產主義。這裏無暇詳述五年計畫，但這計畫是積極的，具體的，立於明白數字計算之上的。這一點是斯達林共產主義底特長，和列寧不同。不只是一要和資本主義的先進國並駕齊驅，而且要凌駕過他們。自一九二八至一九三三這五年間，要用百五十萬萬金盧布建設工業，提高其生產額百分之六十四；農業投資一百萬萬；增加其生產額百分之三十。這五年計畫是更大的「社會再建計畫」之一部。照斯達林意思，這五年間，（一）充足供給技術的勞動力（機械技師，技術家，農業家，工藝家，熟練勞動者）（二）作成新文化的基礎而肅清無學者，清算宗教，完成義務教育，高等學校及大學之盡量普洛化。為教育的計畫，須支付九十萬萬盧布，其中有二十萬萬為學校建設之用。五年計畫底第一年——一九二八——二九——有些處得到預期以上的成績。收容訓練底無學者達二百萬人，比預定人數多了百分之四十。亦有達不到豫定的，例如中央

及地方支出之學校建設費僅達預算百分之五十二。一九二八——二九年度小學兒童之增加率和以前無大異。

學校教育因五年計畫而發生如何變化呢？蘇聯新聞界宣傳學校之軍隊化，決非誇大。自一九二九年始蘇聯學校，一言而蔽之，是軍隊化。在各大學以新式的義務學生替代舊式的自由學生。預定於工業大學生提高勞動者底百分率，命令中央勞動協會於一九三〇——三一年度送勞動者和共產主義者二千人往入工業大學，翌年度送三千人。農業大學亦然。更此後一年間，中央勞動協會送熟練勞動者三千人，一九三〇——三一年送五千人入大學。此等學生於普通給費之外，由僱主更受特別研究費。所謂義務學生免除入學考試，學期考試，他們在學年限大多數由四年縮為三年。但他們畢業後不取自由行動，須服從中央地及方勞動協會命令從事三年間自己專門的生產事業。這是所謂學校軍隊化，任憑調遣，不得自由。此外，大學及高等學校學生每週有二小時軍事訓練，也是軍隊化底現象。

學校系統也因學校政策底軍隊化而根本變化。照一九二九年十月蘇聯政府訓令，試行「工業技術的陶冶之統一組織」規定下列七種職業陶冶機關。

- (一)養成技師底技術的單科大學，短期的三年乃至四年，完全的四年乃至五年。
- (二)養成技手底綜合大學中之物理數學及工業技術的一學系。
- (三)養成工場管理人底工業專門學校(二年至三年)
- (四)養成大工場之中級技術人員底技術的中學校(七年制小學畢業後再加三年或四年訓練)
- (五)養成工業的下級管理人底工業學校(七年制小學畢業後再加二年或三

年訓練)

(六)養成大工業，中等工業及特殊工業底技術勞動者底青年勞動者學校

(七年制小學畢業後再加二年或三年訓練)

(七)養成小工業勞動者底下級職業學校(四年制小學畢業後再加二年或三

年訓練)

各陶冶機關之教案及教科目全國一致。而全學校系統皆以職業學校為中心。於這一點蘇聯學校系統越發變成普洛階級中心的，此外什麼兒童個性，資質，及自由啓發都不成問題。事實上，兒童在這類學校裏從幼小時就決定了他們的命運。

因為五年計畫而發生學校制度底改革，是把一九二七年破壞綜合制而固定化的教育政策再改為十足共產主義化，政治化。

六 五年計畫教育政策之修改

文化五年計畫，於其最初的形態，有很現實的，實際的性質。立案者底「一德邏輯」Ideology 與新經濟政策時代相距不遠；其目的不外是養成土地之工業化所必需的有能有為的勞動者，至於共產主義的教育學底問題，不十分用力。一九二八年末，此計畫公布時，文化五年計畫受共產黨左翼底嚴酷批評。由左翼看來，這個計畫底數字小得可笑。例如按此計畫，至一九三三年，始完成小學第一級(四年)底義務教育，肅清三十五歲以前底文盲。黨之一般傾向自一九二八至一九三〇年顯然左傾，這計畫更被批評指摘得厲害。教育也是立於經濟的下層建築之上底一層上層建築，教育自身不能有決定新社會結構底力量，這樣一部底理論，激烈地反對右翼的溫和政策，以為這只是適於布爾亞的國家，而普洛階級獨裁之下，却該以政策決定一切。這派理論得勝利，關於學校，

自然不認其獨立性。蘇爾金 Schoolgin——馬克斯列寧主義教育學研究所主任——提倡「學校之消滅」論，他以為學校是支配階級手裏底工具，在共產社會，階級若沒有了，學校也該同時消滅。普洛階級獨裁既然是超越克服階級對立底形態，學校便應漸漸消滅。學校消滅底理論，驟看雖好似和普洛社會政治決定一切底理論相矛盾，而其所要消滅的是向來與生產乖離底學校，換句話說，學校消滅論不外是學校與生產關係之融合論。即工場與集團農場漸漸替代學校，而廢止從來嚴密區別底學級，時間表，教學要目等。這派主張之勝利，文化五年計畫就有顯著的修改，或把原案預定事業提前實施，或擴張原案預定事業，擴張有增多至原案數十倍的。

新經濟政策時代之末期，階級選擇——普洛階級子弟有教育上之特權——已歸失敗，至五年計畫之初期，遂代之以「階級動員」底方策。普洛階級之就學也不聽其自由，而成爲強迫的義務。「學習戰線之總動員」強制執行，普洛階級之就學也激增。與此同時進行全學校系統之專門化。即於共產主義社會中，「學校與生產之融合」必至於主張「目的決定底職業學校」之建設；這政策從來只實行於烏克蘭Ukrania而經過中央黨部委員考慮之後，一九二九年遂決採用，大學，專藝學校 Technicum 各分化爲多數專門的教育機關。十年制學校之上級分開爲職業學校，綜合大學之名除莫斯科，列寧格勒，托母斯克 Tomsk 外，都沒有了。建設起來的是「土地經營機械建造研究所」或是「養豚研究所」等等分化極細底專門學校。「融合」不只是於學校組織，而亦行於教育教學之上，例如教師之工作降低，學生從事於生產勞作，學生底肉體勞動與頭腦勞動底時間比率成爲一對一。以前綜合制雖一時衰落，這時又當它作真正馬克斯主義的教學法而採用了，更高唱和設計教學法結合。即是廢止時間表，教學案，而

由學生共同解決一件事體，這是正當學習方法。五年計畫底第二第三年是綜合教學法勝利之年。此時期五年計畫之進行氣勢甚盛，這固結果，對於決定當時外交政策底一國內社會主義底實現底原則，世界革命底原則再像得勢了。世界革命實行底目的自然要變化外交政策。與此同時，自然計畫紅軍之擴大強化。這直現於學校制度之上、養成「共產主義底活潑戰士」。成了學校底重要任務，要求為紅軍施行準備教育。關於砲術，火藥，戰車，及軍用化學等研究於大學實行。學校使用底時間有三分之一乃至五分之一用於「戰爭科學研究。」學校分屬於各種產業系統，同時又配置各軍隊編制之下。

七 「文化戰」底各樣結果

蘇俄強制實行其所謂「文化戰」，結果確可驚人。五年計畫底第三年，蘇俄學校教育之發展，可以說是空前。自有學校學育底歷史以來，幾乎尋不出前例。前由一九二九秋季至一九三一秋季，蘇聯新聞紙每號都報告「啓蒙戰線」底成效。據人民教育委員會發表一九二七——二八年度及一九三〇——三一年度統計，可得數字底比較如左：

年 度	一九二七——二八年度		一九三〇——三一年	
	學校數	學生數	學校數	學生數
幼 稚 園	2133	104386	5690	331622
第一級學校	108658	8350551	136026	13046409
成人第一級學校	1218	76823	3389	157564
七年制學校	5484	1958579	8038	3562440
農村青年學校	1015	87942	4326	600026
九年制學校	892	566876	382	289042

第二級學校	955	315426	305	114753
大學	129	159774	537	272120
專門學校	1033	188542	2932	593710
工場青年學校及 其他職業學校	1733	174407	2764	516834
職業講習所	2331	193709	2331	193709
勞工學院	147	49233	694	150823

據一九三一年秋季共產黨中央教育制度委員會報告，四年制學校底普及教育已經全國完成了，第二步要着手七年制學校教育之普及。

這個躍進若信為真確，還有兩點是任何人不能無疑的：這樣急速完成教育普及，(一)學校之建築進行得怎樣？(二)教員之供給怎樣？關於建築這一點，莫斯科人民教育委員會差不多每號都報告「學校建築之實況」。看來雖是公布底性質，其貧弱可憐的狀況已屬可驚。二部制算是最潤綽的，三部，四部制也有，學生沒有椅子，就在教室站着受教。教室有的是舊農家房子，有的是穀倉，破壞沒有窗子玻璃底教會。建築底預定甚延遲，建成的不過一部分。常歎缺乏釘子，玻璃，瓦磚，甚至粉筆也算是珍貴的動產。中心地尚如此，則農村更甚。而且學校屢被其他機關佔用，地方教育行政機關屢發「歸還被佔領學校舍底命令」。關於師資那一點，也不是好現象。師範專藝學校 Pedagogical technicum 畢業生到底不足供給如此多量的需要。因此，用到七年制學校畢業者，暑期講習二三個月，便當教員。幼稚園底保姆有的是文盲剛學識字的經過一個月講習便充保姆了，如此速成的教員為數日增，至一九三二年在莫斯科佔小學教員全數三分之一以上。有經驗有資格的教員漸往高級學校升遷。這不只是劣貨幣驅

逐其幣底原則實現，也是教育當局底一政策。即是高級學校教員底缺乏也不輕，下級學校底年輕教員，由講習會給他們資格，以前為種種社會服務多忙底教師，現在給他們多少餘暇，而誘導他們充高級學校教師。

初等學校憂學生過多，而高級職業學校却又憂學生不足。學校厲行專門化底結果，職業學校激增，入學者未必與此相應。因此，上級學校之入學資格不能不降低。學校底量激增，而質則愈下。這樣量底增多，怕會成了學校底「滅亡」。要知道蘇聯底教師與教育怎樣貧弱，請看一九三一——三二教育委員會「關於方法底備忘書」。其中有說「施行二部制以上底學校應先教幼年兒童」，有說「教室應注意通風」，有說「椅桌上塵埃應日日掃除」。却沒有工夫說到馬克斯主義的教育與布爾喬亞的教育該怎樣區別。

八 舊式學校之復活

說學校與生產之融合，高唱綜合制與設計法，舊式學校是學習學校，時間表，學級都是布爾喬亞的，該把它斥逐；然而到了一九三一年秋季，黨部議決學校之要領書却又規定各個學科，而命令注力於一般陶冶。時間表復活了，設計法禁止了。昨日高唱底設計法，現在又說它是產於美國布爾喬亞社會底東西要不得了。新教學要目和生產完全分離，都會之工場子弟學校與田舍之農民子弟學校，不認為有差別，各科目間底聯絡也不十分顧慮了。學習，學習，更學習……這是共產主義的教育學底最近相。到了五年計畫第四年之末，又把方向逆轉回來。高等教育機關也有復古的傾向。養成狹隘的專門技師底大學固然不能養成學者。這回只有創立超大學，否則把以前分割了的大學復活。今採用第二策。十月革命後之十五年，蘇俄聯邦又有了十五所綜合的大學。號稱「專化化」底大營寨底烏克蘭也成立一所綜合大學。以前嘗斥為布爾喬亞社會底妄想

底學問獨立，至是又要成立。大學入學者亦要受嚴格的準備教育。這樣學問獨立之復活，多仰仗少數學者之主張，因為他們看見現今工場官廳都充滿了無智之徒，不勝驚嘆。說來也奇怪，青年中優秀分子也有熱心擁護學問獨立的，因為他們也感歎自己無知。他們自己與聘來的外國技師相比較，纔痛感自己學識太不足。名叫赤色學生那個新聞紙屢屢登載這一項慨歎之聲。「自己雖得到了技師許可狀，而與此相當的知識還是甚麼也沒有」。質地不良的專門家既然不行，今後新創造底過程只好講究「質之向上。」

文化科學的心理學與自然科學的心理學

林礪儒

譯自 Eduard Spranger ; Lebensformen.

大凡開始研究性格和它底可能的範型，可以以先提出一個疑問：按科學的觀點，有沒有像性格這樣的東西呢？經驗主義者主張性格研究應該嚴密限於實際的心理歷程及其變化。他們又信假定有體驗和反應底把持者，按着一定的法則而不易或發展，都是沒根據的。他們雖未嘗不承認凡心的狀態都屬於各個自我，但他們多數把一個自我看作一個流轉或一樁事變，因而宣告不宜把自我當作實體。

如果說實體便一定是物質的實體，他們這種態度自然是對的。康德也把實體這個概念限於常住的實質，(Permanent Substratum) 那是我們先驗地設想它是伏在一切時間中變易的自然現象底背後。然而這只是實體底超越的概念，是在認識論裏「常住」底概念。但科學家說實體，不限於甚麼是絕對永久不易，而也可說是統一的法則，或法則底總和，我們據此而設想一個主觀於時間之中相對的不變。這樣的所謂實體是法則關係複合，對於時間和空間底精神的主觀是妥當的。

我想如果沒有一個實體底概念，精神科學(Geistwissenschaften) 便不能成立。這就是說：一定時間中同一的精神主觀底行為是可以科學地了解的。只憑

此假定，精神的主觀纔可決定是本質的存在，而行爲之多種多樣可歸着於本質的結合。(Wesensverknuepfungen)

事實上我們不能把個體看作固定的，可是要設想他經過某種發展，雖不免組織的變形，即一種必然繼起的狀態變化，而在這裏頭照着一一定的法則而保存他的本質，因此，這個問題更加複雜。但現在我們不是打算研究發生的心理學。我們不過要就個體底成熟階段，取一個橫斷面，而把他看作精神的行動底不易相底把持者。我們設想個體有不易的體驗傾向和活動傾向存於時間的各個體驗和活動底背後，於此可見我們是討論法則。這種傾向，對於科學，不是神秘性，乃是法則認識底沈澱，和時間變遷中「同一」底思惟的把捉。我們只是預定精神主觀有合法則的行動，他纔可以成爲認識底對象。假使個體都是無法則的，混沌的，假使個體都不能歸着於一般的精神的本質和精神的本質聯關，科學的性格學便不能成立。然而我們須知康德說過：一種科學開始着手時，就含有若干預定，而這便是該種科學自身底基礎。

雖然，以上所討論還未曾特別把專屬於精神領域底法則種類說出來。可是我們不必被純然認識問題牽留着。我們寧願闡明性格學的自身，我們的先決問題是尋出區別精神傾向底基本範型底原理。我們要把各種範型歸着到各種特殊法則，憑此法則而解明其內涵的構造。現在試詳細考察這樣的研究怎樣會屬於心理學範圍。

有的心理學者把他們的研究限於主觀——一個自我所有底心理歷程和情形，他人若要知道，只好借助於他自己主觀的歷程而推測地再行構造。這樣的科學如何能幾及他人的主觀，也會是一個謎。

這是一種事實，主觀是常常和客觀即形象相關的。這裏所謂「客觀的」

(objective) 有兩義：(一)是對於各個體獨立，與個體相對而影響他，是感知的現象那一部分，這就是所謂「大自然」顯示於各個體的；(二)我們更有精神的客觀，也自然地附麗於物質，由此而得到耐久的形式。(如器具，言語，文字，美術品，禮儀等)此類事物有時也表示心理的決定的有效關聯，而永遠環繞着個體。此外更有第三種區別是極重要的。由心的交互作用，互相關係，而精神的客觀性建設成爲社會的歷史的，於此種對象底物質的接觸點，含有超個人的意義，我們必須加以區別。我設想一本書(原是一件物質)是可賣的對象，我就給它一種經濟的意義；再把它看作一種智慧的作品，我就把它編入學問理論的意義；或再注視它的釘裝外形，我便把它置於美的意義之中。這三樣區分，顯然給我們以客觀的精神(Objective mind)之系統的區分，而客觀的精神於每個場合都根據着價值全系統底理想的聯關。我們意識中凝集成種種焦點，賦與而且體驗各種意義，遂映出各種區分，而各種意義常與價值底客觀系統相符。各種根本的傾向必應依據各種特殊法則。認識底法則異乎經濟行爲底法則，又異乎創造和欣賞等美的法則。

我們試設想一個主觀和他的體驗，創造，都編入歷史的，社會的世界之諸形象中，我們便把他由孤立的純主觀狀態解放出來，而把他置於客觀的實在聯關之中。這樣的客觀化有三個理由：(一)因爲他們都附麗於物的形象——價值之直接的把持者，或爲符號象徵，或爲美的表現底媒介，不啻其功能是那一種。(二)因爲他們是由許多個主觀交互作用而發展出來的；於此我叫他們做集團建設的形象。(三)因爲他們是基於意義賦與底一定法則的，而這種意義是有超主觀的妥當性的。最後一點須加以說明：

自然底全體任何時必不悉現於吾人的感性，同樣，歷史的精神的世界亦不

示吾人以全體。其實二者都一定陸續不息地實現於個人的體驗中。精神的世界只是部分的表現於各個人的體驗或成就，好比和吾人對立的自然聯關斷非吾人有限的感覺領域之所能汲盡。恰如秩序的自然全體之可以藉認識法則（於其交錯的構造，客觀的自然底輪廓被預想是先驗的）而建設於吾人胸中，吾人對於精神世界之認識和參與亦須依據精神行為底法則。此法則內在於各個主觀，成了理想的指導準則，支配他生產的想像力，也支配他的行為。各個自我之中，有這生動的系統的構造，我們藉此而能理解精神的創造，縱令其發展是受各種歷史的條件支配着，或由歷史的分道的心意發展。然而我們須常記着這先驗的論據只給我們以精神構造底基礎。展開各樣歷史的差別和發展的段階，恰如啓發特別自然法則一樣的難。可是這種差別若全是渾沌無條理的呢，我們便沒法理解了。那末，就會和病的退化一樣不可解了。

精神底客觀性於是現第三種意義。這客觀性不只是依據由超主觀的自我尋出法則，也不是依據多數心底交互作用（集團性），乃是依據創造和再造底精神法則（規範性）。這第三意味的客觀，以後我要叫它做批判的客觀。（Critical Objective）而在未歸着於構造法則之前，我們只看它是精神的，暫叫它做超主觀的而且集團的

我們回到心理學問題。心理學是主觀底科學，但主觀決不能和客觀的對照完全分離，因為主觀和客觀只於互相關係纔可理解。精神科學（Geistswissenschaft）是側重客觀方面。那末，心理學第一處理歷史生活中超主觀的，集團的諸般形象，這類形象是歸着各個主觀於超個人的作用關聯的；第二處理精神的法則性，規範，按照這規範底尺度，各主觀於批判的客觀的意義而形成他自身精神的事實，或由妥當的理解而攝取這類精神的事實於他自身之中。雖然，心

理學側重於主觀方面，其所研究的是：(一)主觀編入於超主觀和集團之中所生起的體驗；(二)符合或乖離於批判的客觀法則底精神作用和體驗。

按以上所論述，我們這回知道心理學於這個意味，唯有和客觀的精神科學密接相關係纔能成立，這便是歷史的，敘述的而且是規範的科學。好比認識底心理學常常要豫想認識論，整個的心理學至少要豫想哲學底態度。主觀的東西常常要和客觀相對照纔能明白它的境界。我們提到心理學，就含有精神科學的心理學底意味。

心理學問題，今日，(一九二〇年以後)底看法已全不同，這無須多說。有三個途徑，心理是被看作隸屬於自然科學底觀點和方法的：第一個隸屬，是目前極緊要的，肉體和精神底問題。這個問題，一個心理歷程如何歸着於精神的關聯沒有它關係於生理的歷程那樣多，尤其是屬於神經系統的。生理的和心理的併置，清楚地說，神經歷程和心理歷程底併置，其結果把體驗所由成立底意義結合置諸腦後，而專注目於物質的決定條件。由這觀點，喫東西底快感和藝術鑑賞底快感，全然同屬一類，而闡明其客觀的隨伴現象——所謂客觀的不過是例如生理歷程底律動可以曲線表明。我們若不豫想生理學，自然科學之一部，這工作便不可能。

現代心理學對於自然科學底第二種隸屬是心理現象和客觀世界一特種形式底關係，這是純粹被認識所決定的外界自然。心理學者考究怎樣特殊的心理歷程與客觀的決定的或精密的可以決定的自然現象相對應。他於是豫想物理學的成果。他考究和可以數計而排成等級刺激相對應底感覺階程。研究刺激底識圖，發見感官底錯誤，實驗客觀的數學的空間和視覺空間及觸覺空間底關係等等。這類心理學該叫做生理學的心理學或精神物理學。這樣心理學全然以主觀

對客觀關係作其研究對象。但心所關係的客觀只是物質世界底所知內容。這樣自然認識作用底自身，其所結成底數學，物理學，化學及生理學不在被研究之列，但被心理學豫想着而成爲自然科學底依據。

心理學對於物理學底第三種隸屬顯現於心理學的概念底構成方法。大凡物理學者都要由單純的要素按着法則的結合，而構成物理現象；而同道的心理學者也要由研究心的要素而理解複雜的精神歷程。而且有時他想着物的要素和心的要素到處都是可併置的。這樣他要由單純的感覺的或由有名無實的峻別的獨立表象而構成心的世界。

由這樣方法底理想，我把這樣根據自然科學底心理學叫做「要素心理學。」今且考察其特質，以便與別一種代表精神科學的心理學底「構造心理學」相對照。

要素心理學Psychology of Elements 要把個人意識的歷程分析到最後可能區別的成分。它必是特別堅持一點，這就是說心理學底研究目的在探求現於體驗底要素。生理學的心理學自然是研究心的內容和物質的(物理的或生理的)要素底關係，例如感覺的刺激可以按一定的方法變化及合併。但這類物質的要素，正如Feliz Krueger所指，不過是心的體驗底條件，而不是其內容。純正心理學應該研究在體驗自身可得而區別的東西，至於物理方面有沒有更可分析的要素與此體驗相對應，儘可不管。更該堅持所謂「要素」決不是空間的並列存在底部分底意味，因為心理的便不是空間的，就如視覺表象，也沒有以空間爲內容底東西。(沒有一個視覺表象二寸長的)那末，要素寧可當作意識內容，如有加以人爲的分解底必要，可以區別其性質，可以內省地分析爲獨立現象。這類要素底性質在意識裡不能獨立顯現，只好當作契機 Moment 是非獨立的單純的內容。例如各個音覺可算爲各個獨立的意識要素，然其中尚可區別爲音之高，音

之強，音色等契機。

這種心理學常常考察多種意識要素，以求其充足造成個人意識底全歷程底必要。這是摹仿自然科學底有效方法。這樣分解心理原子(意識原字)事實是要闡明綜合的歷程底企圖。這種方法底實際的發展又因各個心理學者而大不相同。有一班心理學者由一種基本的心理要素出發，按若干途徑，把它看作契機而導出別種心理要素。赫爾巴特要把意識生活造成一套表象底機械觀，在這裏底感情意志都不過是一種基本表象底隨伴現象。Muensterberg 在他的「生理的心理學」裏面，把單純，感覺當作心理原子。溫特 Wundt 的思想與此稍異，不把心看作實體的存在而看作一個歷程，然而也不過把單純歷程替代單純要素。

心理學者雖不是個個都那樣走極端，認定一種基本要素或歷程，而他們許多信為基本要素只有幾種，最顯著的例是表象，感情，欲望三種區別(即是知情意)這等種別仍更可細分。

我們現在沒有興致去詳細說明這種嘗試，而把他一個一個來批評。給體驗裏同種的基本的現象起一般的名稱，利用這種名稱而先由較單純的心理狀態漸進至複雜的心理狀態，加以精密的說明，做這樣工作，也不足怪。但我們要問這樣就算盡了心理學底能事麼。我們却發見以上說過的方法，為得要通曉心理歷程，不能收得最重要的成效。誰也不能否認詩人，歷史家，牧師，教育家必須是優良的心理家。可是一件著目的事實便是這等事業底功勞卓著者往往全不懂要素心理學。例如 Gottfried Keller 的作品 *Romeo und Julia auf dem Dorfe* 這裡底「心理學」，和這種心理分析毫無關涉，可是誰也不能否認這是深刻的心理底洞察。又如政治心理學可是憑這種基本的概念所能勝任的麼？

把一個心理歷程分割為要素，或把它看作一個全體而聯屬於更廣的意義聯關裏面，這兩事根本不同。摩西對猶太人民發怒時，無疑是動了感情，也可以把它分析為簡單感情和表象，或按着它的經過和律動，分析它的緊張和弛緩。但歷史家把這些都假定為既知的事實，只敘述複雜狀態便滿意了。人們若要明白歷史上一位人物底決意，就不着手分析為表象，感情，欲望，而只問其最後決意之動機，於歷史的意義和複雜價值之中考察之，其餘的事自然明白，除非有特別變態。精神科學通例不追溯最後分析的要素，但立於較高的概念層，而把這個內心歷程看作一有意義的全體，這個全體是一個精神的全局之一部，所以有重要意義。誰也不會想一位詩人只混合些表象，感情和欲望，便造成詩中人底心的世界。他毋寧是反對地只把詩中人底心理當作一個有意義的全體現於想像之前。

破壞此心底有意義的全體，這便是要素心理學底科學的界限。這事好比一個蛙底生理解剖。把一個蛙切開，可以知道牠內部構造，也可以推知牠各器官底生理機能，但不可望能夠湊合各部分而再造成一個活蛙。和此同樣，只綜合心理要素決不能成一個整個心和全精神的實境相聯屬而成複雜的意義聯關。反過來說，這有意義的聯關却是基本的。把基本的整個分成許多要素而絲毫不能供給理解底根據。溫特於他的心理學底方法論，所謂「創造的綜合原理」和「關係的分析原理」，也承認這一點。可是他的心理學仍然是要素心理學。他的名著心理學概論開手便是心的要素，經過複合的精神形象，最後進於心的發展。但溫特堅持要素合成底形象有一種特質是不能由要素性質中引出的。穆勒所謂精神化學 Mental chemistry 便是溫特所謂創造的綜合 Creative synthesis. 綜合的形象含有要素所不能預示的特徵。然而未嘗樹立創造的綜合底法則，因為這應

該是表明非合理的意義聯關底法則，而不是科學地可得而把捉者。我寧願說此理指摘出溫特所用方法之屢誤。我們不能像由物質的部分造成一副機械那樣地由要素構成精神的世界。在這裏，全體却是基本的，須把要素 elements 契機 moments 聯屬於這全體而思考它，分析纔可妥當而有意義。因此，我轉過這觀點，而以分解的分析替代創造的綜合原理。

以上的比較已經指明我們所說的態度非不可推論到自然科學。只憑物理化學的原理，誰也不能實現理解一個生機體底希望。真的，有機界到處都可看出部分的物理的和化學的歷程，然而決不能十分說明有機體整個的機能。有機體的問題顯然在高出於物理學和化學底科學概念之上一層。我現在不再窮追這個問題，只要闡明精神科學問題。於物質歷程上尋出精神力底影響，這件事實，精神科學只把它認為有充足證據的，這相關是可能的，便無難事。此後我們要撇開精神物理學問題，而專着手於意義聯關底範圍內。

以前曾說過心的全體底特徵是顯出一個意義聯關。這是顯示甚麼呢？意義常關係到價值。一個機能的聯關所含各部分的歷程，若可以由它關係到有價值的全勞績而被理解之時，這個機能的聯關便是有意義。至於這等活動對於誰人有價值，這個關聯是生起於能够自己體驗其價值一個自我之中，或係被他人意識所體驗，又或係可以說此事自身有價值，目下我們都可暫置不論。例如一架機械各部的活動合作而產出有什麼價值底全體成效，可以叫做有意義。一個生機體其各種機能於所與的寰境條件之下，都向着牠自己保存，便可叫做有意義，因為自己保存於生機體本身是有價值的。可是就中意味最顯著的是個人底精神生活，因為個人自己體驗其全活動和部分機能底關聯是有價值或是反價值。因此狄爾戴 Dilthey 說此心是一個目的聯關又可叫做目的論的構造 teleol-

ogical structure. 他由內在的目的論把心理的全體看作一個構造，這個構造憑一種感情調節機而指出有價值和反價值。

然而這個問題不是像狄爾戴所提出的「構造」底概念那樣簡單。

若此心不過是這樣一個內含的目的，我們許可以把它當作純粹生物學的罷了。那末，它一切動作和體驗都被自己保存底目標所調節着，更可添多一個種族保存底構造。然此心——畧語「心」雖也可徹頭徹尾解釋為一個自我的活動，反應和體驗——實編入於一個比較更大於單純自己滿足底價值聯關之中。發達程度較低下底心也許受單純生物學的規定。然而在較高程度，例如歷史的段階，此心便參與客觀的價值形象，而這種價值不是由自己保存簡單價值可引導出來的。這樣於歷史生活進程中，實現一種意義和妥當都是超越個人底價值，我們就叫它做精神，精神生活，或叫做客觀文化。

此心這樣編入於精神聯關之中，就豫想着個人的心不只是但求自己保存和感性的滿足底一個目的論的構造。此事可由兩途證明：(一)個人體驗為有價值的對象和活動，往往直接與自己保存無關。例如純粹獨立的認識活動，於生活上並無何等的必要，而可以令人體驗其事實的價值。又如美的享樂，就任何方面，也看不出有生物學的便利。睿智的人類所以異乎虛擬的原人，就因為我們於求生存和動物的享樂之上更有較高遠的需要和滿足。一個人活動和體驗達到高一層的價值，他的內心構造便應此而分化。(二)此心底目的論的構造離開單純生物學調節組織，而偏傾於顯著的方向。沒有一個人體驗一切有價值的為有價值，這是一件人人熟知的事實。若以心理學的用語說，這便是主觀的價值（憑他們個人的特性）決不和客觀的價值是一致的。這就發生了純客觀價值底困難問題。有人打算說人所認為有價值的便是有價值。這種見解無異乎說除却實

際吾人所感知的以外便無真實。這種極端經驗主義，相對主義，就令臆脫所有人人集團的評價（與此相應的是人人所感知）是替代客觀價值（客觀的真實與此相應）底主觀的相關體，也不能救濟其缺點。因為問題是：這班無數人評價真確嗎？我們所謂客觀價值不是什麼容易純知的證明底意思。我們只要說，評價是依據一定法則，唯有合此類評價法則底價值是純粹的，妥當的。任個人底偶然的事實的意識不是客觀的有價值底尺度，不過是主觀的價值尺度罷了。恰如對於妥當的存在認識，我們要添上一個超個人的認識論的意識於經驗的自我之中，我們也要為妥當評價設定一個超個人的意識。若有人把這超個人的「規範意識」解作集團意識（社會意識）那便是全錯了。因為社會也如個人，判定價值，也常常會錯誤，他們也會僅是主觀的。寧可我們必須設定一個規範意識，這是被客觀的法則性領導着的意識，做個人意識和集團意識底裁判官。

這裡所謂規範意識之結構不過是法則底異常複雜概念底形而上學的畧語。與李克爾特 Rickert 相對照，我們要進一步詳細研究評價底特別法則及其互相錯綜。本書第三篇將審察其綜合而成爲文化規範的理想。在這裡只是指明由批判的觀點，客觀價值於精神科學領域怎樣超越主觀罷了。

顯現於歷史上底精神生活——文化——不只含有實現真正價值底意味，而亦含有似是而非的價值。（例如依據理論的偽判斷而產出底錯誤價值，由純然一時的支離的評價而得來底主觀價值，或係不能調和的價值衝突）雖然，在文化上有客觀價值的東西，必然被人當作評價規範底完成，評價法則底成果，它鑰鑰着個人，儼然是一種要求責備，除非你和他一致。

由這裏我們再回頭看看客觀精神底概念，以前曾經提及它有三層意味。它於對象底世界建設成一個超主觀的東西，只是由無數主觀底互相錯綜積聚底活

動纔能理解它。構成這個精神世界底行動未必常合法，有許多純然主觀的東西，昏暗的規範，曖昧的錯綜，偶有性，謬誤性混入裏頭。這個精神鑿確着個人對立，至少於這樣的意味，有若干客觀性；這便是巍然離乎自我而獨立，是影響及於個人底一個「非我」。個人可以更由此除却那些曲解的謬誤的價值而攝入精神規範底甚複雜概念於客觀精神之中，以追尋妥當的客觀的純粹價值。然這樣客觀的精神那處也未有。這是理念上規範底複合，常常全體的或部分的監臨於社會或個人之上，而要求怎樣評價。它之所以為客觀的，不只是因為存在於個人自我之外，而亦因為它是規範的，純粹的，妥當的。於是「主觀的」又不只是與超個人的歷史的精神方面相對立底各個自我之意，凡是離乎規範者，都可叫做主觀的。為得要意味鮮明，此後稱第一種形式為客觀精神Objektiver Geist 第二種形式為規範精神Normativer Geist, (大體與赫格爾底絕對精神相當)

個人既然是精神的，就必可被想為於兩不相同的意味分屬於這兩種精神。兼含有純與不純的兩樣價值底客觀精神現為社會的限定的寰境，精神的歷史的寰境。然而規範精神超越一切只有相對價值底狀態，而向着純粹的真價值，作文化的倫理的指導原理。第一種代表現實；第二種代表當然——應當這樣。

精神科學的心理學 Geisteswissenschaftliche Psychology 因此可得以下結論：人心是諸機能底有意義的聯關，這聯關裏種種價值傾向由自我意識底統一而互相關係着。這等價值傾向受價值底特殊規範法則——與各種價值種類相對應的——決定。經驗的自我見得他自身已經環繞於超個人的精神的價值諸形象之中，這等價值形象因其實現已變成離開了體驗着的自我的。於這等超個人的精神的價值諸形象之中，建設的價值法則已經相當地創成超越各自我底一種超個人的意義。我們只是追尋超個人的合成的諸關係底構造，我們便發覺自己在一般

精神科學底領域。我們只要把興味向於規範的價值法則和規範的精神的價值諸形象，我們便是研究文化倫理學。我們只要把個人有意義的體驗和行為擺在前景，(不問其與理念的規範是否一致)我們的研究便是精神科學的心理學。因為心理學是敘述的理解的科學，而不是規範科學。但關於規範的，或批判的客觀的若一無所知，誰也不能信心理學可以成立。我們寧可把這箇認為心理學底特有問題，這便是對着兩樣意味底客觀底背景而闡明主觀。那種要素心理學常預想着物理學的和生理學的知識；精神科學的心理學也同樣預想着一般精神的客觀底知識。

因此之故，心的生活是一個複雜的意義聯關，於這裏可以識別種種意義傾向，客觀的意義和主觀意義又往往矛盾對立着。例如認識是一個傾向，這裏有一定法則，個人雖未必全按着這法則而體驗行動。美的體驗又是一個傾向，藝術作品就假令不能形成，也必依據一種客觀的構成法則。但主觀未必能意識藝術品底充足的客觀意義。第三傾向是經濟的評價和創造。雖假令主觀常常傾向於遵照這等價值法則而行動，仍不免有主觀的偏差。這只有心理學的理解它。

末了，我們試比較這兩種心理學：精神科學的心理學由心的構造底全體出發。(這裏所謂構造是一個「活動聯關」之意，而所謂活動是客觀價值底實現之意)有許多部分的構造由它所屬的全體精神構造引導出它的意義；例認識底構造技術作業底構造，和特別宗教的意識。這等全體的或部分的構造活動，於各主觀互相合作而呈一種客觀的(超主觀的)沉澱，這便成為集團的精神。這集團的精神活動若依據一定法則，若遵依規範，便於批判的客觀的意味樹立客觀的精神：這是超個人的諸形象底包括的意義，其精神內容那一個意識都可達到，只要他投身入夥可尋求這種內容底具體地位。因此，於有限的，偶然的自我之

上，發展成超個人的精神世界，而由歷史的進程，生長，變形，又有時崩潰。

反之，要素心理學，只是它若常常把可區別的最終內容聯屬於部分的構造更進於全體構造而考察之時，在方法上可認為正確。如此，這種心理學是依靠構造心理學的，也必隸屬於它。表象，感情，欲望，在純粹認識，在技術創作，在美的態度，皆一樣的出現，但皆成一種特殊的有機的聯結。可以這樣說：表象，感情，欲望，其自身都是無意義的質料。要素心理學，若把它單獨取來看，嚴密實行其自身的方法，便和自然科學一樣的是沒意義沒關係底部分底科學。自然科學雖由物質的要素構成自然，而決不能尋出自然現象底意味。心理要素，須攬入一個構造聯關之中，始有意義，恰如一個有機體底各部分要彼此相關起來，纔有意義。例如表象或表象底結合成了客觀意味底認識秩序，便不是要素的單純的主觀聯想底遊戲；若顯現於合乎美的態度底法則的構造，便得着美的意義。

這樣兩種心理學底比較，是故意注重其兩極端底差別。若問這兩種心理學有沒有調和折中底可能呢？可以說那種由兩不相同的目標而決定底兩不相同的觀點不是能撤廢的，但於概念和方法之形成之相異是可調和的。生理學的心理學顯然研究心理學事實對解剖的生理學的事實之關係決不能與由精神聯關研究心理之心理學相合致。但其所做用之原子論機械論之方法可以改良。真的這一看，在許久以前，由自然科學底觀點出發的那班心理學者曾經試辦。採用生物學的名辭和進化論的觀點就是表示調和這兩不相同的心理學之意。「心理發展」「構造」「全體」及「形態」等概念之討論，有極大的變動，在這裏不易簡要地說明。

。參考 William Stern, E. R. Jaensch, Felix Krueger, Koehler-Wertheimer Koffk

各人之說便是，他們各人見解雖不盡相同，而都是新運動底代表者，共同目標是心理學方法之統一。

以上提及的諸概念却沒有一個可指明精神科學的心理學底特質。這個最後特質在乎研究主觀底有意義的相關的行動和體驗。這個主觀的意義如果他自身不願現為客觀的意義關聯底一個特殊場合，無論它如何特別，也不能被別人了解；因為客觀的構成法則雖不是絕對的，也於構造之中負一種任務。這樣構成一種意義是超個人的，他人可得而了解的。我要把精的勞績叫做主觀精神機能底編入，因為超主觀的意義關聯和客觀的精神形象藉此而產出。因為此心不只是一個自我保存底體系，乃是一個精神的構造關聯，所以它能有勞績，能造成超個人的意義定位。(Sinnkonstellation)反之，心的要素仍不出個人的界限，還是純然主觀的孤立的。他人的表象，感情欲望決不能與我共有，因為這類東西底本質是個人的狀態，個人的機能。我有我的表象感情意欲，這類東西也不能脫離我自身底經驗。因此，要素心理學所研究的現象只是內省的個人所直接經驗的。然而他人實在能傳達他的體驗意義給我。他首先創造多少客觀的東西，現於言語底認識的勞績，或為藝術作品，或為技術製品；我潛思於這個客觀化的意義之中，我心中便可生起和這個意義同一方向底精神作用。這個作用底構造自然也是由表象感情意欲等編成，但這是「我」的表象，感情，意欲，於形式和內容都不能和他人的表象，感情，意欲一致。只有意義是彼我共有的。因此，各個人的心惟有於意義產生和體驗始達到超個人的精神。

E. R. Jaensch 調和融合這兩種心理學——要素心理學與精神科學的心理學，他的工作勞績不小。他說得好；這兩種心理學之區別，教人不能不想到這裏含有真理二重性說之復活。這是一樁無疑的事實，我們無論如何深刻地探研感

覺和知覺，於這個範圍我們也決尋不着完全缺乏意義價值底實在意識。這兩種獨立心理學可能底幻想是由我們所解明底意識底成層的構造產出來的。我們研究此等意識層，表明意義和價值底意向於意識底較高層最完全的實現。因此，在這裏不能把這個意向看漏了，雖在意識底較低層亦只有用嚴密研究可看得明白。可是這是程度之差而不是本質之差。

個人心參與精神的世界是憑着它的法則的構造，於這法則的構造，有精靈的體驗，創造和對於心底評價。個人心有時不能把握着這世界底客觀意義底全體，有時又以合規範的作用而超越它。心與精神之間這樣地有一種緊張。歷史的精神與永遠的法則——它自身只趨向於意義創造——之間也有一種連續的緊張。發見此等法則及其分枝是我們以後的問題。我們曾經定名叫它做規範精神。於各種各樣主觀，考察那一個精神法則支配着那一個，而範型地決定其主觀構造，如此，精神科學的問題便成了心理學問題。因為人心離開規範的構造之偏差，造成歷史的個人的特性，而這種途途特別是心理學底領域。

個人心底構造對於客觀的規範的精神底全體構造之關係應該是一般精神科學的心理學之研究對象。而各特殊的精神科學的心理學底領域，是研究各個構造底範型，於各個構造之中，客觀的規範的精神之某一面特別顯著。

完形心理學史

E. G. Boring原著 覺敷譯

完形心理學的創始者爲惠特海墨 (m. Wertheimer, 1880-), 雖然苛勒 (W. Kohler) 和考夫卡 (K. Koffka) 也都是有力的說明者。惠特海墨先從馬齊烏斯 (Martires) 研究心理學於其本城布拉格。後赴柏林從斯圖姆夫 (C. Stumpf), 赴符次堡從屈爾佩 (O. Külpe) 得博士學位於一九〇四年。其後復返柏林, 至一九一〇年之夏, 乃就職於法蘭克福。斯圖姆夫的弟子苛勒及考夫卡那時也方在法蘭克福, 在惠特海墨研究視見的運動時, 都任主要的觀察者, 視見的運動的研究蓋即爲完形心理學整個運動所賴以發軔的重要的研究。此後惠特海墨復返柏林 (一九二二至一九二九), 至叔曼 (Z. Schumanu) 退職時, 乃赴法蘭克福作叔曼的繼任者。總之, 完形心理學運動係以柏林爲中心, 而以斯圖姆夫的弟子爲主要的領袖, 雖然斯圖姆夫本人不隸屬於這個學派之內。

然則視見運動的實驗的研究究如何創始完形心理學的學派呢? 在惠特海墨的這個研究之內, 我們可知道一個在性質上似若純爲消極的抗議也可得有一種積極的價值, 使研究不受限制的障礙。心理學對於視見運動的問題向來是無法解決的。牠可將運動之物理的定義譯成心理的名詞, 以爲視見的運動乃空間之前後的變動。牠或可以再進一步, 泛引混合作用或注意以解釋運動的統一性; 牠或可稱一切運動爲一種形質 (form—quality); 牠或可排斥現象的視覺

運動而欲以眼動爲這個經驗的解釋。其主要的困難就是心理學家以爲視見的運動必帶有一組感覺，這個見解蓋卽爲感覺原素主義的產物。在明確的系統的討論之中，感覺的區別，固常以品質爲根據，而不以空間爲根據，但是因襲的思想的習慣也兼以空間爲特徵，所以以四條線造成一個正方形；由舊的形質派 (School of Gestaltqualität) 看來，這個正方形便成於和此四條直線相當的四個感覺。

惠特海墨的明敏的思想只是否認這種感覺分析的可靠。運動就得視爲運動，是一種可以認識的現象。我們不能將牠看做感覺的集合，牠本身只是一種經驗。那麼爲什麼不據此加以討論呢？惠特海墨於研究這個問題時，尤得速視運動的事實的幫助，速視運動在電影中已爲大家所熟悉。一個簡單的物體，例如一條線，若爲他物所代替，則雖沒有實際的運動，但也可引起運動的知覺。這個情境是他的實驗的主要的根據，而在此情境之內，產生運動知覺的可沒有運動的刺激，我們自己不至以運動爲空間的連續的感覺，因爲那裡沒有相當的物理的連續。

然則運動究竟是什麼呢？牠是一種現象。牠是不是一種感覺呢？惠特海墨以爲這個問題的整個困難都是感覺之原子的單位說有以致之。他知道運動若被稱爲感覺，則必有人據傳統的習慣，請他規定牠的品質和強度及其他。運動顯然是一種現象，可不必是這種感覺，因此他給此經驗以一特有的名詞；他稱牠爲似動現象 (Phiphenomenon)，因此乃擺脫了感覺概念所受的一切束縛。他於是提倡著一種實驗的現象學，而這個現象學正是整個完形心理學的基礎。

惠特海墨的論文刊布於一九一二年，全篇有許多地方可顯示完形心理學的後來的趨勢。運動乃爲其討論的主題，刺激和現象沒有一比一的關係；不變說

不能成立。因襲的分析是沒有效果的；運動應視為一個整體，一個完形，可不能視為感覺的一「束。」為欲完全了解知覺的運動起見，我們須將現象和刺激視為一整固的系統；較大的完形是兼括心理和物理的。浮泛的概念如注意等是不足以解釋這種現象的；牠們只是強不知以為知而已。惠特海墨脫離正統心理學的因襲的束縛，蓋由於他的結果的積極性。現在關於知覺運動的新事實甚多，但以他所貢獻者為第一種；心理學既打破了感覺原子論的限制，當然可往前進步了。

惠特海墨在法蘭克福既完成其實驗，乃和苛勒及考夫卡討論其方法及結果的意義，他們在一九一一年即自知其對於實驗心理學的問題已有一個新的觀點了。我們可先畧述這個運動的後來的發展，然後進而詳述其性質。

考夫卡 (Kurt Koffka, 1886—) 由法蘭克福轉赴基森 (一九一一至一九二七)，在那裡不久即從事於實驗的工作，結果著成他的 *Beitrage zur Psychologie der Gestalt* (1913—1919)，這幾篇論文為這個運動的前期。苛勒 (Wolfgang Kohler, 1887—) 赴騰涅立夫 (一九一三至一九一七) 研究猩猩心理學。他由此而著作的書對於完形原則多所闡釋。例如苛勒打破因襲的見解，介入頓悟一新名詞以解釋猩猩的智慧的行為，這個名詞已為完形學派之內及完形學派之外的多數心理學家所採用了。

歐戰後，苛勒乃於一九二〇年刊布其 *Die Psychologischen Gestalten in Ruhe und in stationaren Zustand* 此書為新運動的完形心理學的成熟之作，欲證明完形說之宜於解釋生物學和物理學的問題。完形心理學那時已擴大而為完形的理論；而為一般科學內的一個較普通的原則。雖然有人說物理學討論原子和電子，但是物理學是否需要完形說為之解放，究竟是可疑的。牠以其原子電子之

外的各種分析的單位：如力，壓力，積，重力，特殊熱等，也不斷地進步；假使牠有討論整個的系統的需要，如苛勒為心理學所舉的各例之所示，牠也不難立即加以討論。至於生物學則或需要有人指出整個生機體的重要。由大體看來，苛勒的書在心理學內最為重要，牠常就正於比較老牌的科學以明心理的化學在分析上較物理的化學為甚，而聯想的感覺主義則比其所相當的生理學尤趨重於原素主義。此書闡釋這些觀點甚為明晰，苛勒於一九二一年，得就職於柏林，蓋由於此書無疑。

一九二一年，考夫卡刊行其 Die Grundlagen der psychologischen Entwicklung 以完形心理學的觀點討論心之生長，更陳述了許多關於完形的一般的原則。同年，魯平 (E. Rubin) 對於視覺知覺的研究創立了圖形，背景，及輪廓的概念為現象學的名詞以說明這些知覺。這個研究由丹麥文譯成德文，予完形心理學以助力，雖然牠本為米勒 (Imülles) 實驗室中的產物，魯平也初無創造學說的雄心。

The Psychologische Forschung 也創辦於一九二一年，為新學派的口舌。考夫卡，苛勒及惠特海墨都是編輯，此外尚有哥德斯太因 (K. Goldstein) 及葛魯爾 (H. Gruble)。本刊所發表的著作是這個新運動所以成立的客觀的證明。心理學家無論有何種系統的信仰，可多能於 the Psychologische Forschung 內找到重要而有趣味的實驗的研究，而這些研究則又多以這個運動為其背景及刺激。

惠特海墨在The Forschung的第一卷內，發表完形心理學的獨立宣言，列舉其所視為非完形心理學的特點。惠特海墨無疑地親自完成許多工作，以領導其所創始的運動。但是他作文章發表，不若苛勒及考夫卡的便捷，苛勒及考夫卡則為這個運動的宣傳員。他們於一九二四年受美國的聘請而至美國，因在國外

將此新說廣為宣傳。

完形心理學既如此產生於世，對於其歷史的前輩顯然地較為淡漠。但是有兩位前輩可太覺重要了，不能棄而不述。其一為形質心理學，其他即為現象學。

我們已知道形質說對於解釋完形的「一束說」(The "bundle hypothesis")也表示類似的抗議。但是這個學派誤在將形質視為較高級的另一非獨立的原素；不能將困難之所由起的原素主義擺脫開去。因此，由一方面看來，這兩種完形學派是互相背反的，但由另一方面看來，則前者又確為後者的始祖。完形心理學家大概不承認這區祖先，我們若懷疑惠特海墨在布拉格採取奧國心理學的理論，而轉至法蘭克福給以一個新的形式，便不免僅屬思辯之談了。

現象學也是我們所知道的，起原於胡塞爾(E. G. Husserl)。斯圖姆夫將現象學由胡塞爾那裡取來，將牠改成另一樣子；他在實際上，將現象學視為等於那時心理學的大部分。屈爾佩雖未嘗倡心理學的現象學，但是他也有同樣的慾望要脫離因襲的束縛，如實驗的現象學。當他以非影像的思想為一新的原素的時候，仍未擺脫原素主義的影響，到了採用心機能如斯圖姆夫的時候，便已脫離原素主義了。惠特海墨自離開布拉格之後，和斯圖姆夫及屈爾佩共同研究。完形心理學多係斯圖姆夫的弟子的產物。我們不必有很大的想像力，也可知現象學的趨勢究如何促進完形心理學的產生。

由此看來，完形心理學在抗議上最為顯明，因此我們應先考查這個消極的方面。就抗議說，至少可有四項，這四項，惠特海墨於一九二一年都曾提起，考夫卡於一九二二年復加以引申。

(一)完形心理學反對原素的分析或所謂「一束說」。這個抗議自然是完形說

的要點。感覺影像及感情只是經驗的偽造的原素，要常側重這種分析便是成為同樣偽造的混合物，鑲嵌物，或「捆束物」的心理學。而且這個一捆一束，據惠特海墨說，沒有一種可以令人了解的聯絡的原則：牠們只是「相加而成的關係 (and connections)」。在完形心理學的初期，這個反對分析的抗議自難免於過分。有人以為這個新學派想在心理學內推翻一切分析，因此，立即群起反抗，以為科學的方法以分析為要素，而且凡屬敘述都須討論原素及其關係。苛勒（一九二六年）終乃起而答辯，規定完形心理學所承認的分析為「微分的分析」——申言之，是微分學中所用的非真實而有用的分析，因為微分學為研究的目的，往往假定便利的原素，而在最後的結果中這些原素又復消滅。其後奧格登 (R. M. Ogden) 更是使我們明白完形心理學不直接反抗分析之為分析，而反抗實在原素的分析。

這個抗議的價值殊難估定。牠自然不是新創的，雖然惠特海墨輩從未說明這個抗議是古已有之的。我們知道詹姆士（一八九〇）及杜威（一八九六）都曾表示過同樣的不滿。我們知道馮特如何明瞭其困難而思有以對付之，雖然馮特無疑地是這個抗議所指斥的主犯。就更前的一代而言，約翰穆勒 (J. S. Mill) 也嘗為同樣的理由，而以其「心理化學」代替詹姆士穆勒 (J. Mill) 的「心理力學」——或詹姆士穆勒的相加而成的關係。然而歷史的詭辯不是一種新運動的起點；太逞詭辯的一種運動也許便永遠不成其為運動了。

讀者也不得以為正統心理學果實重視其關於原素的信條。牠只像是在星期日敬禮原素及其屬性，而在其餘各日則都處理各種所謂完形。完形心理學的力量即在請各人作其所已常作之事，因此，與其說牠要創造心理學，不如說牠要擁護實際已經存在的心理學。凡是以完形心理學為名號而完成的研究幾無不可

完成於舊派心理學的庇蔭之下。可是，讀者也不得太多重視了這個事實；因為假使沒有此新運動，那許多研究能否完成也頗可疑。有許多好觀念將必不能侵入舊日實驗室之內，因為牠們不合舊心理學家的脾胃。完形心理學使通常的行動變而為合法的，而使許多研究脫離了「罪惡之感」。

(二)第二完形心理學要反對「不變說」(the Constancy Hypothesis)——換言之，即刺激和反應之間有一種固定的一比一的關係的信仰。這裡的情境和前所述的分析互相類似。不變說為心理學家所深信，致影響他們的研究。一個正方形共有四條邊，那麼正方形的知覺不即含有四種感覺嗎？那麼相當於每一聲音不應都有一條神經纖維嗎？或者，我們倘再逆溯心理的發展，相當於每一觀念不應都有一個腦細胞嗎？

然而，不變說不常是有效的。何以見之？因為我們認為利用不變說的那種心理學却常欲求刺激和感覺之間的關係。設使那些關係是不變的，那麼規定這些關係便不必需要什麼研究了，然而心理學的興盛大半是因為事實的變化給牠以勢須解決的問題。紅色的光線產生紅色的感覺，那是沒有什麼可說的；然而混合，適應，後像，對比，及暗淡視覺等法則都宣稱紅色光不常可產生紅色感覺，而紅色感覺也不常產生於紅色光。同理，一切心理物理學的發生都由於不變說之失效。

(三)完形心理學的第三種抗議係反對聯想主義。就某一部分說，這個抗議和對於實在原素的抗議互相一致。分析而成的原素之非實在，因聯想的重復綜合，致為世所不易曉。就另一部分說，這個抗議係欲使我們記得，除了僅由經驗而得的時間的接近之外，尚有他種構造的原則可為整體造成的解釋。完形心理學既另提原則(而且在這方面尚不無成績)則其抗議之適當自無可疑。但是假

使牠由此欲完全推翻大多數的記憶實驗的結果的解釋，則由多數心理學家看來，牠的立場是尙無根據的。

(四)完形心理學又從而反對「注意」這個概念，以爲此一概念浮泛而缺乏意義，是實際上不能盡解釋之責的一個解釋的名詞，是一種遮蓋愚陋的方法。牠又同樣地駁斥能變這個概念。這個抗議的妥當幾無可疑。但是批評完形心理學的學者或可說「彼此，彼此，」而指出完形心理學所引用的平面的概念 (Concept of Eevels) 以爲證。

假使完形心理學單有此消極的方面，則必不能造成一個重要的運動。可是，我們尙有積極的方面。

第一，完形心理學製定一組新的心理學的概念和法則，尤直接可應用於知覺心理學。最重要的爲整體的概念，是完形心理學基本的原則，以爲整體不僅爲各部分之和，而爲一統一的組織，在這個組織之內，整體隨部分的變化而變，部分也隨整體的變化而變。但是這個原則也可受法則的限制，如完形的移置不變律 (Law of transposability of Gestalt)，例如一個動物若反應一對灰色中的較深者，將仍反應新對中的較深者，雖然其在第二例的反應係趨向著牠在第一例中所迴避的灰色。

關於完形的組織也有若干基本的法則。有含義律 (Law of pregnancy) 以爲完形易完成或著重其自然的形式。含義律中有一特律名結束律 (law of closure) 以爲未完全的常態圖形每易趨於完全。此外尙有形基律 (law of figure and ground)，以爲至少，視覺的知覺可分爲一個有輪廓的圖形，和一個背景，背景在性質上較欠客觀性，且常現於圖形之後。

凡此各種法則都起原於惠特海墨所創始的實驗現象學。完形心理學異於其

同時的行為主義，牠對於意識的描寫并不拒斥，倘使這種描寫脫離原素主義，牠且奉之為心理學的要件。但是苛勒諸人則再進一步，欲討論心理生理的完形。苛勒以腦為一種膠質體，其各個區域，不能完全互相隔離，而在這些區域內的完形則為靜電野。他這個概念可引為要例，雖然此外尚有惠特海墨的假定，以為似動現象係表示兩個受刺激的區域之間的皮質的短徑巡迴。這種生理學的研究雖都屬思辯的工作，但也和拉喜勒 (K. S. Lashley) 的細心研究互相符合。據拉喜勒的研究，皮質上的區域不是固定的，一個單獨的生理機能也許不僅需要一個單獨的小區域。

就實際的實驗研究而言，完形心理學的貢獻類多屬於知覺問題，尤以視覺知覺為最重要。對於視見運動的研究首由科特 (A. Korte) 加以擴充，科特為牠抽釋出許多法則。現在關於這個研究的文獻至為浩繁。運動問題初由比努西 (Benussi) 的研究，已推廣至皮膚上面而得有類似的結果。關於視覺的空間知覺及色覺也已有多量的研究。這種研究多屬近年來事，這裡可不必詳述。讀者倘感興趣，無論直接間接都可找到參考的資料。

完形心理學在知覺方面的實驗的研究，雖為最重要的討論的材料，但是我們須記得這個新運動的範圍已甚廣大。牠從此即已包括動物心理學及智力問題。因此牠已侵入教育心理學和兒童心理學。牠又以一很不同的方式，為來比錫馮特的繼任者克律格 (Felix Krueger) 的發展心理學的基礎。此外牠復見於變態心理學，而變態心理學的研究又曾於知覺有直接的貢獻。我們知道苛勒嘗推廣此說於生物學及物理學。就實驗心理學而言，無論何種問題幾莫不可釋以完形心理學。其實，完形原則的這個普遍性一方面是牠的優點，一方面也是牠的弱點。我們可因其普遍應用而加以輕視。然而牠對於感覺之為實在的原素說確曾

加以拒斥，就此一點而言，可視為舊的正統心理學的革命者，而和其最接近的前輩形質學派也大異其趣。

行爲主義史

E. G. Boring原著 覺敷譯

行爲主義和完形心理學都是本世紀初年的對於所謂正統心理學的反動。已經變成陳腐了的「新」心理學(按指馮特的實驗心理學)我們知道牠(一)爲實驗的，(二)爲內省的，(三)爲系統的，(四)爲原素主義的，(五)爲聯想主義的。完形心理學和行主義都接受實驗主義，但各異其趨向。完形心理學將內省法變成現象學的方法，行爲主義完全拒斥內省之爲研究法，而這個拒斥尤爲牠的特色。完形心理學保留其對於系統的興趣，并畧存留其和哲學的關係；行爲主義大概爲非系統的，雖不得不處理某些系統的問題。完形心理學無論在現象方面或身體歷程方面都完全排斥原素主義，且以此爲其主要的特徵。行爲主義雖排斥意識的原素如感覺，影像及感情，并從此否認意識，但不完全放棄神經的原素如反射弧。最後，完形心理學乾脆排斥了聯想主義，至於行爲主義則將聯想化爲交替反射，而用之於神經系統。

因此，行爲主義遂入世而爲所謂客觀心理學——即否認意識的心理學。客觀心理學初非新的學說。我們知道勒布 (J. Loeb) 的動向說 (theory of tropism) 的影響，并知道貝耳 (Beer) 佛特 (Bethe) 及烏司屈 (Uexküll) 究如何倡導一種完全客觀的心理學。迪塞倫 (C. m. Diserens) 近曾溯述客觀心理學，由希臘而至今日的歷史，說明行爲主義如何見於笛卡兒的二元論及動物本爲機器

的理論，德法的唯物主義及實證主義常如何趨向於否認意識，而近時對於內省的批判和心理病理學對於潛意識存在的証明，又如何促進這個趨勢。但是行爲主義也像完形心理學，初非因受歷史的壓迫而始降生於世，牠只是素樸地滿足直接的，實際的，科學的需要。

行爲主義的背後有一很重要的勢力，那就是俄國生理學家巴夫洛夫 (I. P. Pavlov,) 的研究。他的研究約起自一九〇三年，而直至今日。巴夫洛夫即在一九〇三年始報告唾液反射的交替。那時，他稱這個研究動物智力及其他心理現象的新方法爲「心理的」，而稱交替的唾液的流出爲「心理的分泌。」然而這些名稱即在當時也顯然是一個生理學家的詼諧，以爲心理學若果爲科學的，則便只是生理學。一九〇四年，他說：「我們若不絕對放棄心理學的不明確的敘述而站在一個純客觀的立場之上，則研究較高等動物的中樞神經系統的最高部分必不能有成績。」從那時以來，他重復引申這個觀點——在一九一三年前至少有六次之多。

巴夫洛夫不僅表示其對於生理法的信仰，而對於心理法的拒斥。他更證明他的交替反應的新方法可用以解決向所視爲心理的問題，然而這些問題應用心理學的方法，從未有完滿的解決，至少就動物而言。譬如(一九一二年)，他用唾液的交替反應法測定狗對於聲的差異閾。他使狗聽見一個一千次震動的聲，同時給以食物，直至反射已成交替爲止，申言之，即等到有聲無食而他使唾液流出爲止。於是他復證明一千另十二次震動的聲不能引起反應。可見狗的絕對的辨別力約當音樂的全音十分之一。(這個絕對的程度，其敏銳約兩倍於一般人)。但是聲音僅示一例而已。其法尙可研究動物所能作的辨別的反應的究爲何種刺激，也可用以測驗動物的常態的能力。并發見在腦之不同部分已被毀

壞之後，究竟尙有何種「知覺。」這個方法，正如巴夫洛夫所常說的，開闢了一個新的園地，使生理學研究前所屬於心理學的問題。

此外俄人貝克特留夫 (V. M. Bekhtereu) 的研究也和巴夫洛夫畧同其方向。由此兩人合力的結果，我們乃有交替反射的生理學和心理學。美國人對於這個新方法的全義了解甚遲，雖然在一九〇九年時，即已有人以英文爲作介紹。行爲主義在降生時所以尙足令人相信者，都由於這兩位俄國人之力無疑。

瓦特孫 (John B. Watson 1878 -) 創立行爲主義於一九一三年。客觀心理學的需要逐漸增高，至他而尤甚，他乃結此種心理學以一名稱。他自知其創始一種動運，正猶昔之馮特。縱使他對於他的學派過分誇許，我們也應該知道，假使沒有人有積極的信仰而至於誇許過分，我們也許便沒有學派了。

瓦特孫，那是我們已經知道的，從事於實驗的動物心理學。他對於哲學的細密很少耐性，對於精確的實驗則大加愛慕。內省研究的大量的概然差，爲他所深惡，而較爲客觀的技術則爲他所深喜，他覺得動物行爲的數量的實驗的觀察可產生有價值的科學的結果，反之，倘如前人所爲，由動物行爲的觀察而推測其意識的性質，——往往於報告研究的結束，加一語如下：「動物若有意識」——則既少價值，復欠真確。他及大多數的動物心理學家所注意的實即行爲——選擇的辨別的行爲。爲什麼要用一種可疑的，擬人說的推論將問題蒙學上烟幕呢？由他看來，對於動物的客觀的研究比對於人的內省的研究遠較精確，爲什麼不推廣動物的研究法於人類呢？

因此瓦特孫及排除意識及內省於人及動物的心理學之外。這個新運動起始於一九一三年他的第一篇論文：Psychology as the Behaviorist Views it 不久他即再發表兩篇論文，至一九一四年乃刊行其Behavior, an Introduction to Compa

rative Psychology 以其所稱的行爲法說明動物心理學。爲求貫徹起見，瓦特孫乃推廣其法以研究嬰兒的行爲。一九一九年，他的 Psychology 出版了，是心理學教科書，也是關於行爲主義的重要的著作。

注意和意志等屬於心理學的浮泛的因襲的題材，既爲前人所不滿，徒爲完形心理學所擯斥。瓦特孫不提起這些概念，自非難事，他復不援用感覺和知覺等詞而以感覺，知覺的客觀的事實，辨別的反應，爲科學的與件。同理，聯想一詞也在擯斥之列，而代以交替的反射。凡此一切都僅爲名詞的變動，瓦特孫的一九一九年之書，證明單有名詞的變動，則雖沒有新的研究，也可將舊心理學重復寫過。

然而影像感情等問題可不免使瓦特孫爲難了，影像感情似都爲內省的與件而不受客觀的觀察。他在一九一三年所成就的只是對此二者的否認。

反對影像，其理由之有力，誠出內省主義的初料之外。要完全證明觸覺的及其他感覺影像的存在本爲事實所難能。外周常有刺激，一個人究竟是有一影像，或僅注意於已存在著的感覺，我們殊難加以斷定。嗅覺及味覺的影像甚屬罕見，縱有報告也不無可疑。聽覺的影像，除非伴有聲音運動的歷程，否則也不常見，而聲音運動的歷程是否卽爲全圖影像，也有爭論的可能。惟反對視覺影像則較爲困難，然卽就這個影像而言，也可引純粹的視覺歷程和代表圓球運動的歷程的常相混合以爲之助。內省主義者以爲瓦特孫在否認顯然的事實。如視覺的影像；其實瓦特孫也未始缺少相當的根據。

影像既經消滅，思想似也可隨之而去了。但是瓦特孫以外周的聲音運動的歷程，將思想保留著，仍爲一個心理學的範疇。思想多屬於說話的，語言和思想在一個民族內常共同發展。卽屬內省主義也莫不知道思想在實際上都和發聲

器。如喉頭及舌，的神經衝動相伴而起。瓦特孫處理思想問題以爲思想及想像都屬於語言的，其進行乃由於「含蓄的語言的反應」——即聲動的運動太微弱了，所以不能用當時的儀器加以記載。

感情——如快感和不快感——是另一內省的範疇，使行爲主義感受困難。那時感情之爲內省的與件其地位較現在爲穩固，瓦特孫不能置之不理。因此他乃將感情釋爲生殖器官的飽和及解放和其所及於全身的影響。這些反應固應爲潛伏的，然瓦特孫則希望因偵察儀器的發明及試驗方法的進步，而化牠們化爲明顯的。

於是行爲主義乃成一種研究刺激及反應的心理學，刺激，反應可在外周作客觀的觀察。牠們的關係可據神經系統以爲解釋，因此乃常涉及反射弧，反射弧的排列，更複雜的關係則釋以交替反射，這種心理學自易流爲生理學，巴夫洛夫也主張牠是生理學，瓦特孫固欲使心理學和生理學有較密切的關係，但是他却不願意放棄心理學。他欲示二者的區別，以爲心理學研究整個的個體及其組織的最高級的平面，生理學研究器官或系統。組織的中間的平面，及細脆的物理學和化學所保留著的最低級的平面。瓦特孫似在心理學內反對原素主義，在生理學及生物物理學內加以擁護；但這非行爲主義的要點，因爲行爲主義確甚重原素主義，而以反射爲原素。因此，行爲主義和生理學甚相近似。其和生理學的唯一區別也許在於牠的問題，因爲這些問題不發始於其本身，而發始於因襲的心理學。關於這一層，我們不久即加論列。這裡只須舉出一事，請讀者注意：就是，像拉喜勒對於大腦的研究以運用生理學的方法，故和行爲主義甚爲合調。

瓦特孫對於明顯的和含蓄的反應力加辨別。明顯的反應是表見於外的，故

可為觀察的與件。含蓄的反應因隱潛之內而不易觀察，故或可稱為隱潛的。一個含蓄的反應倘可被觀察，也許因此便成為明顯的。但是含蓄的一詞在學術上，仍屬不錯。

瓦特孫於其一九一九年的 *Psychology* 之內，以口頭的報告屬於明顯的反應，因此，他乃可將內省的一切結果化為行為主義，因為內省本身也即行為。他自然不欲採取高等心理歷程的內省的結果，因為這些結果本為他所以背叛的原因，但是他可收羅以心理物理法及其他較為精確的口頭報告法研究感覺和知覺的結果。研究的與件由感覺移為感覺的口頭報告，將可發生如何結果呢？這也是一個有趣的問題。因襲的學說以感覺為中名詞。其前後的次序如下：紅色光——刺激——紅色感覺——紅色的口頭報告。舊說以為紅色感覺既被觀察，便可依科學的一切觀察的報告法而報告之。瓦特孫將觀察的焦點移置於報告之上以為報告可為實驗者所觀察。就論理方面說，二者事實上的次序無所變動，只是何者可稱與件，其測重之點有一移動而已。因此，一個內省的觀察，一經完成便可化為一種行為的觀察。

行為主義乃開始吸收舊心理學的大部分的內容，並力求擴大而包括社會心理學。於是刺激一詞的意義遂不復精確如前。此詞後被泛指以反應為終點的關係的一個起點。所以，一個刺激不復有精確的生理學的意義，而常為饒有意義的一個情境或物體。一隻椅，一隻飯桌，一個合奏的樂曲，一個愛人，一次會話都可稱為「刺激」。

於是，行為主義遂隨處應用了，可是，這個普遍的適用反足破壞瓦特孫創造行為主義時的初意。承認了假定的含蓄的反應，承認了各種情境或物體都可有刺激功用，承認了一切說出的文字都可算作反應，於是生理法原有的精確性

多被消失了，行爲主義的這種不甚謹嚴的擴充雖不能盡歸咎於瓦特孫，然確以他爲始作俑者。

瓦特孫和馮特及大多數的系統學者和教科書著者相同，都遵循着向所規定的心理學的範圍。行爲主義的革新當然有充分的理由。至於牠是否可稱心理學則隨個人之好惡而定，但是瓦特孫不願使行爲主義僅受行爲主義的方法之所賜，却欲強使牠適合心理學的因襲的模型，後之行爲主義復多採用此先例。其實，他可以不管感情及影像等現象，這些現象若果存在，至少也不易以行爲法加以證明，因此，對於行爲主義實屬無關痛癢。此外，他復可不必假定含蓄的反應，等到牠們可以觀察時再說。他計不出此，反拜倒在許多舊心理學的範疇之下，而欲使行爲主義不流露其本相，而穿上破舊的衣服。瓦特孫於此只是步他人的後塵。例如系統的教科書常有論情緒和思想的章目。有時且專闢一章以論意志，其理由只是這些範疇向被認爲隸屬於心理學，凡求列於心理學的位置之上的，都不得不於這些題材加以論列，沒有事實則僅逞推想。

行爲主義既如此屈服於因襲的系統，結果其爲系統的知識遂不大有異於他種心理學，行爲主義處理同樣的問題，也說明同樣的事實，其尤奇者，牠既幸而擴充其範圍，却即由此毀滅其個性。然而其研究的方法則甚有成效，在心理學史上占一個相當的地位。

行爲主義離開瓦特孫的掌握之後，究竟如何發展，我們可不必加以詳述。有霍爾特 (E. B. Holt) 者，本爲一哲學家，非瓦特孫的素樸可比，他卽爲首先贊成行爲主義者之一。他於刺激和反應的關係之內，看出認識的關係的要素，一九一五年遂宣稱行爲主義乃「心理學界之一大發明。」同時，霍爾特又將弗洛伊特的慾望位置於動的心理學之內，此事和行爲主義吸收精神分析的心理學很

有關係。

威斯 (A. P. Weiss) 也早就擁護行為主義了，且撰文攻擊機能心理學和構造心理學。亨特 (W. S. Hunter) 為另一行為主義者，他採取了行為主義的範疇，且欲求意識，思想及認識作用之行為主義的解釋。托爾曼 (E. C. Tolman) 也作此探索欲將行為主義，完形學說及目的心理學共冶於一爐。這個綜合不難完成於他之手，因為他本以行為之整個的組織為一完形且證明最後項對於整個的組織和最前項同其重要。拉喜勒也為一行為主義者，嘗放棄實驗的研究而從事於擁護行為主義的討論。

威斯，亨特，托爾曼及拉喜勒諸人都先從事於動物的研究，行為的名詞遂為他們的最自然的工具。然而他們的研究使動物心理學的範圍加大，因為動物心理學已顯然成為一種普通心理學(假使此詞可和普通生理學相當)而行為主義者研究動物，不僅研究動物的心靈，且假手於動物的材料而研究一般的心靈。

據作者看來，行為主義對於心理學有一很重要的貢獻，就是創立了一種完滿的意義心理學。霍爾特，亨特，及托爾曼對於此事都有貢獻。內省心理學從未完全解決意義的問題。鐵欽納 (E. B. Titchener) 的意義的聯繫說 (The Context Theory of Meaning) 的適用與否視無意識的意義或賴神經系統作用的意義的存在與否而定。現在這個問題可便為行為主義所解決了，心理學家倘謂附加於意識的核心之上的意識的聯繫只是對於情境的一個特殊的反應，那麼鐵欽納的學說，或即可包含於意義的一個超行為主義的學說之內了。

讀者須知道行為主義所以盛行於美國之故。行為主義要即為適應及能力的心理學。其先祖為達爾文主義。牠代替了機能心理學派而起，因為牠採取機能心理學的要義，說明心靈的功用。牠雖嘗否認機能心理學的賜予，但是這固否

認的理由，只是因為機能心理學雖欲求心靈的功用，但主張以意識為與件。測驗已為行為主義所吸收，因為在測驗時，較易以反應本身為與件，而不問其對於意識的關係。心理測驗有一社會的價值，而就社會的組織而言，各人的動作若能適應社會的要求，便不必問及他們的思想。為同樣的理由，心理病理學雖饒有精神分析的內省的涵義，但也易享受行為主義的保護。據瓦特孫的初意，行為主義若充分擴大其範圍，要即為一種實用心理學。因此，我們可以說行為主義在目前確係代表的美國心理學，雖然大多數的美國心理學家或不願自稱為行為主義者。

兒童的魔術 覺 敷

假定 A B 本沒有因果的關係，而我們硬欲以 A 去引致 B 或影響 B，那時，我們的思想和行爲便帶有幾分魔術的意味了。成人日常的生活可供給我們不少材料以爲這種魔術的說明。譬如割股療親，以爲誠能感天，股肉便可治病。天久不雨，老紳士上山祈求，三步一拜，九步一跪，以爲路上多吃些苦，老天爺便可油然而作雲，霏然下雨了。他如婦女不孕，便到送子觀音廟裏，取食米做的男娃娃，以爲米娃娃下肚，不久便可懷孕。最滑稽的，是家有病人，老太婆到門口喊魂，口稱「某某快回來啊！」後面跟著另一女人，應聲「回來了，」走到裏，便上廚房去搜尋一個活的小動物，捉到一個蟑螂或其他，便歡歡喜喜地將牠送入病房，以爲病者從此可勿藥而愈了，這類例子很多，都可稱爲魔術。

兒童也有類似於此的魔術的思想和行爲。據薩立 (G Sully) 的記載，「有一小女孩在大風天裏和母親出去散步。風的動盪初本使她歡喜，後來可就使她厭倦了。他說：『風使媽的頭髮散亂；巴巴（這是她的小名）理好媽的頭髮，風便不再吹了。』三個星期之後，天雨，她在戶外；對她的母親說：『媽媽，擦乾我的手吧，便可不再有雨了。』」（1）風吹雨打的結果乃使頭髮散亂，兩手盡濕。本來是 A 爲 B 因，巴巴以爲去 B 卽可以去 A，所以劉巴 (Leuba) 和德獵克洛亞 (Delacroix) 都稱之爲魔術的觀念。（2）

兒童魔術的方式，據丕阿耶 (J. Piaget) 的研究可分四類：(一)以動作治物的魔術，(二)以思想治物的魔術，(三)以物治物的魔術，(四)以意志感動意志的魔術。(3)

(一)以動作治物的魔術：兒童作了一種動作或順序唸着數目，以為因此便可實現其私慾而消滅其所懼怕之事。丕阿耶據成人對於幼時的回憶，為這類魔術舉了不少的例子，我們可於其中選取數例以資說明。有一個人自稱每欲有所成就，便專心致志，從一默數至十或十以上的數目，以為數如不錯，事便可成了。又有一人追憶其九歲至十一歲間的經驗如下：

「我的父親上靶子場的時候，我常隨他同去。他打靶時，我便坐在椅子上看。他把他的雪茄煙交我代拿。我以為雪茄煙的位置可影響他的射擊的正確度。雪茄的位置或變成垂直(燃着的那一端朝下)，或竟為九十度，一百二十度，或一百八十度，他的射擊便成僅為優等，超等或特等。我的父親是一打靶好手，所以決不會完全不中，但是當他作了兩三次的超等的射擊之後，我便把雪茄下垂了幾分鐘，以為他必不能超等如前。」

費女士 (Mlle Ve) 對於幼時的回憶也頗令人發噱，她說在四五歲的時候，她的母親病得很重，幾個星期不能起床。有一個傭人告訴她，她的母親恐怕不久就要死了。她有一個木馬，是她所最寶貴的一個玩具。忽然她起有一個奇怪的念頭，以為她須犧牲她的木馬，以救活她的母親。因此，她遂將馬鞍等等投入火內，復將馬體碎成數片。後來她看見母親病愈，以為這是她自己犧牲的結果。中國成人的割股療親與此頗相類似。

弗洛伊特 (S. Freud) 以為迫脅狂的神經病者常作一種魔術的儀式。他說：「大概地說，常態的人在上床前也可說都有一種儀式，或者至少也需要着某種

條件，否則恐便不能入睡；……然而一個健康人所需要的睡眠的條件都可作合理的解釋，假使外界的情境使此儀式有改變的必要，他也立刻能復求其適應。至於病態的儀式則一成不變，往往受很大的犧牲以維持其無聊的儀式。(4)據斯騰的報告，小孩子於臨睡前，也間有這種魔術的儀式。「有一三歲的孩子於睡眠前，常欲手執枕頭的一角，另有一四歲的女孩子，則欲緊握某件衣服的一角，復有一個男孩在三歲至五歲的時候總要放一塊手巾在他的額下，有一三歲的女孩子則欲將她的手巾放在床邊。」諸如此類的例子，在斯騰的書內(5)也頗不少，讀者可以參看。

(二)以思想治物的魔術：弗洛伊特有「思想的萬能」一語。在討論精神分析的効力時，他說：「我們要知道說話和巫術(即魔術)初本一物，即在今日，話仍保留許多魔力」。(6)我們成人遇到利害關頭也往往以文字符籙為制勝消災的工具。報載日本兵身邊，常藏符籙。打戰是危險的一回事，藏有符籙，便以為可不至於戰死，這簡直以為思想有至高無上的勢力了。

原民和兒童則更有這種魔術的傾向。據里維斯(W. H. R. Rivers)的報告，厄狄斯吞島(Eddystone Island)的居民，對於求愛，免孕，墮胎等事，都假手於魔術，而施行魔術的時候，照例要用印板式的咒語。(7)中國道士求雨驅疫，口中也唸唸有詞。斯騰說，有一個四歲的女孩，從滿了兩歲以後，每晚臨睡時，總照例要說：「晚安，睡得好吧，有甜蜜的夢，還有一個鹽醃的胡瓜。媽媽，你再買一個鹽胡瓜給我啊。」另有一個六歲的孩子每晚要說：「我有一條小帕子，還有一個羅斯福熊(係一種玩具)，好了，好了，女孩子都已進房，晚安，晚安。」還有一對女孩子在臨睡前的對話，是她們自己所特造的。其最後的一個字是“Bogoshō”意即晚安。說了這個字之後，便不許再說一字，否則須

從頭再說一次。(8)

語言思想對於實際的事物還有一種很有趣味的關係。舊式結婚的時候，喜婆照例要說幾句吉祥話。但是有時老年人對於吉祥話又有諱忌。得肥幼時外祖母家裏養豬，我們若說豬比前幾天胖得多了，外祖母便不許我們多說，她的意思以為我們若說豬胖，豬便不能再胖了。舊式人家養孩子也復如此。他們有種種諱忌我們須得遵守，否則將來小孩子有病有痛，就說是我們破壞他們的諱忌的結果。所以「近來飯吃得多了，身體養得好了，」諸如此類的話都不許說。斯騰以為小孩子常說一句跟願望互相背馳的話，以求願望的實現。有一個四五歲的孩子，他若要吃好菜，便在心裏想着午餐准吃淡而無味的點心。還有一個五歲的女孩子，採集了一個蘆莓，送給祖母，說：「這個菓子必定有蟲」；說了這句話之後，她乃輕輕地告訴祖婆，說：「我說了這個話，牠就不會有蟲了。」(9)丕阿耶也以為小孩子常想念着跟慾望相反的事情，好像慾望的機密一經洩漏，造物便有意加以破壞似的。所以兒童怕有惡夢，便故意想念着可怕之物，以期惡夢的消滅。(10)

(三)以物治物的魔術：這種魔術，成人也復不免，尤易見於賭博時候。打麻將久不和牌，便於輪到自己做莊的時候，將色子擺成兩個紅，然後使勁擲去。打彩票希望中彩，買彩票時的參考。記到一個數目，以為便欲碰機遇得有一朋友，私取其夫人的錢去打牌，偶然勝利了，後來便常於失敗數次之後，輒以其夫人的藏金去翻本，好像這些錢有一種神力似的。丕阿耶據成人的回憶，知道有一個人幼時作石彈戲，以為欲求勝利，須得用前次勝利者所用過的石彈；又有一個人則不願用剛剛贏得的石彈，怕牠們要回到老主人那裡去。

除了賭博之外，平時也常可見以物治物的魔術。有些人報仇雪恨，乃禁草

成人標上仇人的姓名，每晨每晚送草人一箭，以爲仇人不久便可慘死。中國人造屋，在上樑的時候，照例燒火盤，好像火燒得紅，人也要跟着走紅運似的。據丕阿耶的報告，有一個六歲的女孩常同她的保姆經過一個湖邊，湖內有不常見的荷花。她於過路的時候照例要選取幾塊形圓而色白的小石子，偷偷地投入湖內。他以爲石落之處，不久便有新開的荷花。她爲便於採花起見，所以常將石子投入湖內近岸之處。又有一個兒童，往看牙醫，第一次經過某條路，牙醫的手術使他作痛，第二次便換走一條街，以爲因此，可减少手術上的苦痛。(11)作者對於幼年時的回憶也有一事可資參証。他嘗患瘡疾，那一天在瘡疾尙未來侵之前，私以小錢包在紅紙之內，丟在地上，以爲因此，瘡病便可勿藥而愈了。

(四)以意志感動意志的魔術。這種魔術和靈活論相關尤切。丕阿耶的研究，兒童以爲日月星雲可隨他們的走動而走動。吉姆(Giamb)是一個七歲的男孩，以爲月亮要跟着我們走的。我們走，於是牠也走了；反之，我們不走，牠也就不走了。達兒(Ta)六歲半，以爲星，雲，月亮都因我們走動而也走動；我們若回轉來走，牠們也回轉來走。他如薩拉(Sala, 八歲)杜里(Tuli, 十歲)諸孩，都持同樣的見解。(12)假使我們能够命令牠們，要牠怎樣，牠們便怎樣，那麼牠們總都是活的了。

這個兒童魔術的分類自然還够不上「精密」二字的評語。有些兒童的魔術是兩相隸屬的，可算是屬於這一類，同時也可算是屬於另一類。譬如以思想治物的魔術有時也不能無動作。至於以自己的走動引起日月星雲的走動，那就更可說是以動作治物的魔術了。雖然，爲便於說明起見，這個簡陋的分類也未始沒有相當的效用。

兒童的魔術已如上述，我們現在可以進一層求兒童魔術的解釋。弗拉柔 (I. G. Frazer) 解釋魔術，曾應用聯想的兩個法則，以為據類似律，「同能致同，或果必似因，摹倣什麼便可引致什麼」；據接近律，「凡一個人所接觸過的東西，不管牠是不是他自身的一部分，只要在這東西上作了什麼把戲，便和在那人本身上作了什麼一樣。」他又根據這兩個聯想律，為魔術分成兩類，即感致魔術和染觸魔術。(13)

弗洛伊特據分析神經病的經驗以為魔術乃是「自戀主義」(Narcissism) 的結果。兒童在自戀主義的期內，只對於自己的身體，慾望和思想發生興趣。他既僅戀愛着自己，於是他的慾望，思想都有特殊的價值和魔術的効力了。(14)

勒維布律爾 (L. Levy-Bruhl) 研究原民的思想，以為原民思想受參與律 (law of participation) 的支配，而不受矛盾律 (law of contradiction) 的裁制。什麼叫做矛盾律呢？譬如我們說甲是甲，同時就不能說甲非甲。原民的思想也復如此。譬如石子投入杯水之內使水上升，兒童以為這是由於石重。木頭投入杯水之內，使水上升，他們復以為這是由於木頭是輕的。前後矛盾，他們可不以為怪。關於這一層，我們暫且不說，現在所要注意的是參與律。

什麼叫做參與律呢？假使我們分析一個人體，將人體分成頭腦，軀幹，四肢，皮膚，毛髮，內臟等各部分，我們便以為這些部分都可另為一體。所以剪下來的一條頭髮，和原來有此頭髮的人決不能互相影響。但是原民可不能作這種分析。「一個印第安人若偶然看見一隻斷臂，他可不能說：「我已尋得一隻斷臂了。」而說：「我已經尋到某人他的斷臂。」」(15)所以我們看得出獨立的部分，他們不能。進一層說，他們縱使能夠作我們的分析，然而他們仍復相信部分和其原來所屬的整體有交互的關係。譬如已經剪斷的頭髮和有此頭髮的

人，雖在空間上互相分離，可是原民以爲二者仍可互相影響。在部分上作了一種動作，和在整體上作了一種動作同其效果。(16)這就叫做參與作用。

丕阿耶受了勒維布律爾的啓發很多。所以他對於兒童魔術的解釋，以爲弗拉柔的聯想律不足以解釋兒童或原民對於魔術效力的信仰。弗洛伊特的自戀說，雖可解釋這個信仰，但說到自戀，好像兒童已經明瞭自己的慾望；然而在實際上，兒童那時尚未能辨別那裏是自我，那裏是他我。勒維布律爾的理論和丕阿耶的較爲相近，那麼丕阿耶對於兒童的魔術又持何種見解呢？

丕阿耶以爲兒童的魔術可釋以兩種原因：第一個原因爲個人的，第二個原因爲社會的，就個人的而言，兒童本爲一實在論者，一方面分不清名和所名之物，思想和所思及之物，他方面復分不清一個命令着的自我和一個服從着的非我。所以他若看見他的四肢受他自己的指揮而動，他便高興得像指揮着外界物體的運動似的。反過來說，他若喜歡看外物的運動，他便覺得他自己的歡喜有足引致外物的運動。

就社會的而言，丕阿耶以爲兒童的父母也有足鼓勵兒童的魔術的觀念。兒童的慾望和需要，雖未明白表示出來，但是做父母的總無不立即求其滿足。兒童的一哭一笑，一舉一動都足支配其父母的行動。因此，兒童遂不免將他自己的運動和父母的運動混淆不分，而且他自己的身體，他的父母，和他及其父母所可移動的物體，都同受他的慾望和需要的指揮了。

丕阿耶以爲這個實在論的解釋也不無根據，因爲實在論和魔術的關係可有三證如下：第一，兒童既分不清名和所名之物，思想和所思及之物等，於是他們遂認思想和實物有勒維布律爾所稱的參與的關係。上文所述的第二類魔術可資參證。第二，兒童往往認符號爲實在，因此，他們遂以爲自己的動作可以使

實在受其影響，上述第一類的魔術可以爲例。第三，兒童相信此物和彼物的參與的關係。上述第三類的魔術可隸屬於此。

這三種魔術雖都可引實在論爲解釋的原則，但是上述第四類魔術，我們若欲加以解釋，可不得不輔以兒童的靈活論了。雖然，我們要知道丕阿耶曾以自我中心主義的實在論解釋兒童的靈活論，所以第四類魔術縱使涉及兒童的靈活論，也不足使丕阿耶感受學理上的困難。(17)所可憾的，丕阿耶由兒童的實在論出發，以爲兒童「若看見他的四肢受他自己的指揮而動，他便高興得像指揮着外界物體的運動似的；」復以爲兒童「若喜歡看外物的運動，他便覺得他自己的喜歡有足引致外物的運動。」我們不是兒童，何以知道他們有這種情感呢？除了這個「擬人說」(Anthropomorphism)的推論之外，他的關於兒童魔術的解釋，個人的和社會的，大致可以接受。

參 考 書

- (1) Sully, *Studies of Childhood*, P. 80;
- (2) Piaget, *The Child's Conception of The World*, P. 148.
- (3) Piaget, PP. 133—134
- (4) 拙譯，精神分析引論，卷四頁二五至二六。
- (5) W. Stern, *Psychology of Early Childhood*, PP. 583f.
- (6) 拙譯精神分析引論，卷一，頁四，
- (7) W. H. R. Rivers, *Psychology and Ethnology*, PP 72 f.
- (8) Stern, *op, cit.*, P 585.
- (9) 同書頁五八八。

(10) Piaget, *The Child's Conception of The World*, P, 142

(11) 以上關於兒童各例，見同書頁一四三至一四五

(12) 同書，頁一四七。

(13) 李安宅譯，交感巫術的心理學，商務，又 Piaget, *op. cit.* PP. 151; 158

(14) Piaget, *op. cit.* P 151

(15) 引自拙譯兒童心理學新論，商務，大學叢書。

(16) 參看 Rivers, *op. cit.*, PP. 37 f.

(17) *The Child's Conception of the World*, PP 15of.

中國文字學史導論(形義部)

吳三立

中國文字學應分縱橫兩方研究。橫方是一種概說，如通行之「文字學要畧」或「文字學大綱」是也。縱方是一種史述，如本編之目為「文字學史」是也。近年來國內關於文字學橫方之著作，所見不鮮，獨對於文字學縱方之著作，尙屬闕如。著者前為北平師大研究院歷史科學門，編纂此書。於材料之弋輯，耑緒料具。人事卒卒，未能理董成書。南歸以還，牽於課綱，仍未惶憊力於此。今約述書中大指，先成「導論」。

有史而後知某種學問之流變沿革，而定吾人研究之鵠的。此縱方之史述所以為必要也。而縱方史述，實含文字史，與文字學史兩族。文字史，所以說明文字之發生及變遷者也。文字學史，則所以敘述此種學問之緣起與在每時代之衍變概況，及各家之學說者也。語其歸趣，區以別矣。

本編約分五期：

- | | | |
|----|-----|--------|
| 第一 | 啓蒙期 | 周至東漢中葉 |
| 第二 | 恢張期 | 東漢中葉至唐 |
| 第三 | 紛歧期 | 五代至明末 |
| 第四 | 昌明期 | 清初至清末 |
| 第五 | 革新期 | 清末至現在 |

附識一 關於聲韻之部，當於拙作音韻學史中詳之。

附識二 分期，不過畧得大概，元非有絕然之明瞭界限也。

茲將分期大指，敘說如左：

第一 啓蒙期

舊傳「蒼頡造字」之說，殊難徵信。蒼頡何時人？何如人？觀從來載籍所紀，迷離恍惚，胥予人以莫大之疑惑。今姑置弗論。至於現世發見之殷虛卜辭，雖爲信而有徵之最古文字，然却不能爲本期敘述之發端，以文字學史之產生，必在既有文字學說之後也。

本期即由周朝起述。周朝文字之著作有史籀篇，學說有「六書」。史籀篇，漢志始見著錄。關於作者及時代，有種種說法：漢志謂周宣王太史作，說文序謂周宣王太史籀作，應劭漢書注謂周宣王太史史籀作。先師王國維先生史籀篇敘錄，謂春秋戰國之間秦人作。王先生說雖新，究屬一種假設，似未能據爲定論；在此姑仍舊說。惟作者是否爲無名之周太史？（如漢志說）是否名籀？（如說文序說）是否姓史名籀？（如應劭說）已難考定。要之，謂自周至漢中葉說文以前，皆「史籀時代」，則無疑也。至于六書，相傳爲周官保氏用以教學童者。周官雖出於後人僞託，然至少可當爲周代典章政制一種傳說之紀載書。則文字有學，當起於此時。班固本劉歆七畧作漢書藝文志，於「六藝畧」之末，附錄小學十家四十五篇，後世稱文字學爲小學，昉此。今合周官漢志所言，姑假定此時代爲文字學之啓蒙期。

今由漢志首列之史籀篇（周？）起述，以次及倉頡（秦）凡將，急就，元尙，訓纂，（俱前漢）十三章，滂喜（俱後漢）諸篇。此類書大率羅列事物名稱，用四言七言，編成韻語，以便學童稽習。至於文字之結構，偏旁之分析，固弗及也。

。論其體裁，與晚世之千字文，湯頭歌括，實無以異，可目之爲「雜字課」。

此期字書，雖別有爾雅(周(?))小爾雅(漢(?))方言(漢)三書，專記訓詁語言。——「詞書」。然當時似不甚通行，觀爾雅，小爾雅，漢志以列孝經家。(小爾雅漢志元無「小」字)方言不載漢志及作者(楊雄)本傳，(錢大昕以漢志「別字」十三篇當之，非也。按方言見應劭孫炎注書所引，及見魏書江式傳，隋志經籍志。)可知已。故此期可謂「雜字課」統一文字學時代。

治此期史者，有可注意之幾點：

1. 「國字統一」 秦兼天下，李斯奏同文字，罷其不與秦文合者，而秦篆興。秦始皇本紀載「二十六年，書同文字，」此可謂吾國「國字統一」之大成功，在此以前，蓋所謂「文字異形」。自有書契以還，曾未統一者也。此與民七之「國音統一」，同爲文字學史上之新紀元。

2. 文字之遞增與改造 文字之遞增，乃應時代之需求，自然之趨勢也。故李斯以後，新造之字日衆，段玉裁於邑部「鄯」字下注云：「漢傳西域云：鄯善國本名樓蘭王治打泥城，去陽關千六百里，去長安六千一百里。元鳳四年，傅介子誅其王，更名其國爲鄯善，爲刻印章，是則此時初製「鄯」字也。」此爲最明顯者。蓋人名地名及事物之名，皆隨時代以遞增也。其次是改造之字，說文序云「亡新居攝，使大司空甄豐等較定文書之部，自以爲應制作，頗改定古文。」段氏於「頗改定古文」下注云：「如疊字下，亡新以爲疊从三日，大盛，改爲三田，是其一也」。(按說文「晶」部疊，楊雄說以爲古理官決罪三日，得其宜乃行之，从晶从宜，亡新以爲疊從三日，太盛，改爲三田)它如始皇改鼻爲罪，(說文辛部鼻法犯也，從辛自，言鼻人蹙鼻苦辛之憂，秦以鼻首似皇字改爲罪)漢文帝以對從口而

改對。(說文革部對，或從士。漢文帝以爲責罰而爲言多非誠對，故去其口以從士也。)皆是也。

3. 古文之偽造 自史籀以至元尚，五書之系統相承，書中字體，即秦漢時通行文字，亦即今文經中所用之字。及劉歆造古文經，雜取六國譌別簡率之異形文字書寫，僞稱「古文」。以與當時通行之文字立異。漢書平帝紀云：「(元始五年)徵天下通知逸禮，古記，天文，曆算，鍾律，小學史篇，方術，本草，以及五經，論語，孝經，爾雅教授者，在所爲駕一封軺傳，遣詣京師，至者數千人。」又王莽傳云：「(元始四年)徵天下通一藝教授十一人以上，及有逸禮，古書，毛詩，周官，爾雅，天文，圖讖，鍾律，月會，兵法，史篇文字，通知其意者，皆詣公車，網羅天下異能之士。至者前後千數，皆令記說廷中，將令正乖繆，壹異說云。」按紀傳相差一年，當有一誤，然所記同爲一事可知。此是劉歆偽造「古經文」及「古文字」之重要史料。故當時楊雄采之作訓纂篇，後班固復續楊雄作十三章。(見漢書藝文志，及說文序。)而文字驟增。史籀篇字數不可考，倉頡篇字數三千三百，至訓纂篇達五千三百四十，較倉頡則增加二千四十。迨至十三章，達六千二百二十，較倉頡篇則增加二千八百。此增加字中，當以劉歆之僞古文字爲主。(畧采錢玄同師之說)

4. 急就篇爲第二期分部字典之濫觴 急就篇中如「絳緹絳紬絳絮」之皆從「糸」作；「襜褕袷複褶袴禪」之皆從「衣」作；「鐵鈇錐鑽釜鑊釜」之皆從「金」作；「箒箒箒箒箒箒」之皆從「竹」作，實爲第二期說文（分部字典）「據形系聯」之濫觴。据此，則說文體例，不可謂非受急就篇之影響矣。

第二 恢張期

後漢和帝時，許汝長著說文解字，實集前此小學書之大成。於字之形音義，兼羅并包。收字凡九千三百五十三，爲後世「分部字典」之祖。其書目的，在闡明文字之構造，舉所有篆文，作分析比較之研究，以視前期「雜字課」之簡率單純，不相侔矣。後晉呂忱著字林，補許書之漏略，分部一仍其舊，得字一二八二四。（書至宋已佚。今有任大椿字林考逸，凡輯五百文）梁顧野王著玉篇，廣許書部類，得字二二七二六。（世所傳者，爲唐孫愬增加，宋陳彭年等重修改定之本，原書日本傳有殘本，清黎庶昌刻入古逸叢書中）之二書，實與說文同一系統也。（第三期司馬光等所撰類篇，亦「說文系」書也）

與爾雅同一系統之書，有後漢劉熙之釋名，魏張揖之廣雅，俱爲後世所傳習。至唐顏師古之匡謬正俗，顏元孫之干祿字書，唐元度之九經字樣等，又不過爲辨正形體之書，範圍少狹矣。

此期學者，咸重許書，北齊顏之推家訓書証篇曰：「……其書隳括有條理，剖析窮根源，鄭玄注書，往往引以爲証。若不信其說，則冥冥不知一點一畫，有何意焉。」黃門之推崇許書可見。又如三國志嚴陵傳，「少耽學，善詩書三禮，又好說文，」魏書江式傳「輒求撰集古今文字，以說文爲主，上篆下隸，號曰古今文字」時賢之研習許書，見於紀載者，不一而足。卽當時注疏家引說文者亦至夥。如劉淵林吳都賦注引許氏記字（按卽說文，當時有此稱）唐陸德明撰經典釋文，孔穎達撰五經正義，李善注文選，乃至如釋玄應釋慧琳一切經音義，釋慧苑華嚴經音義，莫不援引說文，隨證義詰，蓋崇尚許書，風氣則然也。

惟此期說文學雖盛，尙未能統一文字界，而三倉之學，亦講習不衰如。北史李鉉傳：

以去聖人甚遠，文字多乖謬。於講授之暇，遂覽說文倉雅，刪正六藝經注中謬字，名曰字辯。

唐書選舉志：

凡學館諸生，九經外，說文讀，字林，三蒼。

據此，可知爾時三蒼實與說文並行，而規說文而編撰之字林，尤為當時所重。除唐書所言外，如杜佑通典云；

試說文字林凡十帖，口試無常限，皆通者為第。

蓋說文既為當時所重，而「說文系」之字林，自亦隨之見重也。

惟余昔嘗有一疑問；即此期學者，既多重許書，何以注說文者，除梁庾儼獸演說文一卷（見七錄，佚。該書慮為注解或演義之類，隋志說文十五卷下云許慎撰。梁有演說文一卷庾儼默注，亡）無名氏說文音隱四卷（見隋志，佚）李陽冰判定說文二十卷（見崇文總目，佚。惟小徐說文繫傳祛妄篇引李說數十事，可知曾加注釋也）。唐李騰說文字源一卷（見崇文總目）外，竟無聞焉。而注倉雅或規倉雅而作之書，則穰穰滿家，（余嘗從各史藝文志，經籍志及各史傳中各書目蒐集，多至不可勝計。）此何故耶？昔王貫山曰「顏黃門一家三世，皆精此業，（按指說文）而未有傳書」（說文句讀序）豈當時學者，以許書理解昭晰，勿用詮釋耶？抑有之而失傳耶？

漢末迄唐，凡八百年，各代之學術，雖有差殊，要其重視小學，究心故訓，殆無二致，信為文字學之恢張期也。推其所以致此之由，約有三端；

一、君主之提倡 如後漢和帝時「詔侍中騎尉賈逵，修理舊文……故大尉南閣祭酒慎本從逵受古學。……博問通人，考之於逵，作說文解字」（許冲上說文解字表）熹平四年「詔刻石經於大學門外，是正五經文字」（後漢書靈

帝本紀) 晉世汲冢出古文，武帝付秘書，為校綴整理。(武帝本紀，及束皙傳)
梁簡文帝時，顧野王應詔作玉篇(按野王自序有「猥承明命，預僭庭過，總會衆
篇，校讎群籍，以成一家之製」之語)唐文宗開元二年，大學創立石壁九經，
上令翰林勅字官唐元度復校字體(舊唐書文宗本紀)。凡此種種，可見各代君主
之能「右文」也。而唐代更懸為功令，以說文字林三倉課士(見新唐書選舉志百
官志，杜氏通典)誠不讓前漢尉律，專美於前矣。

二、經學之影響 此期經師輩出，代有聞人。如鄭玄，孫炎，郭璞，
范寧，王弼，皇侃，徐遵明，盧景裕，劉焯，劉炫，伏曼容，嚴植，陸德明，
孔穎達之流，咸湛精經術，詮疏故訓，為後世宗。一部十三經注疏，多為此期
學者所撰(唐宋人注疏，多本魏晉六朝人說)可謂盛矣。當時研治六經，既蔚為
風氣，而能釋經義，自不能不資小學為之工具。此期諸經師之究心小學，本為
通經，而不知風氣所趨，收效若是之宏也。此經學之影響於文字學也。

三、文學之影響 後世言文章之典麗者，輒稱漢魏六朝。而有唐一
代，盛為文章，在吾國文學史上亦佔最高地位。蓋由漢訖唐，文士踵起，璀璨
喬皇。如麗陵八月，波瀾壯濶，儀態萬方，可謂發揮盡致。後有作者，莫能幾
矣。然文士練句選詞，潤色篇章，而基本則在小學。劉彥和曰：「前漢小學，
率多瑋字」蓋不僅前漢為然，此期亦莫不然矣。觀此期文士，類精小學，且多
有小學著作，如後漢蔡邕之勸學，(隋志)聖皇，(七錄)女史。(七錄)崔瑗之飛
龍，(七錄)魏曹植之飛龍。(初學記五引)晉郭璞之註倉雅方言。(隋志)陸機之
吳章，(隋志)宋謝康樂之要字苑，(隋志)顏延之之話幼文。(隋志)北齊顏之推
之訓俗文字略，(隋志)字始，(宋志)證俗音字，(宋志)急就篇注，(通志)李商
隱之蜀爾雅，(書錄解題)等，不勝臚舉。雖其書十九亡佚，(僅郭注爾雅方言

存)無從窺其內容，然藉此可明當日文學家之重視小學矣。此文學之影響於文字學者也。

治此期史者，有可注意之幾點：

1. 新字之驟增 魏書世祖紀：「始光二年，初造新字千餘……
 ……頒下遠近，永爲楷式」。顧亭林爲之申說曰：「考魏書道武帝天興四年十二月集博士儒生，比衆經文字，義類相從。凡四萬餘字，號曰「衆文經」。太武帝始光二年三月，初造新字千餘，頒之遠近，以爲楷式。天興之所集者，經傳之所有也。始光之所造者，時俗之所行，而衆文經之不及收者也。則知說文所無，後人竊入之字，大都出此。」(日知錄)顧氏所言甚晰，觀此，可知後世新字增多之消息矣。

至如唐書武后傳載「武后作聖西望⊗⊙唐憲虞虞季季街十有二文，太后自名聖」(按宣和書譜作十九文，通志作十八文。)增減舊文，憑臆妄造。實無足道。雖以政治力量，強制執行，「當時臣下章奏，與天下書契，咸用其字」(宣和書譜)然此種怪字，卽及身而絕。人亦無用之者，於後世亦無若何影響也。

2. 石經之倡刻 石經倡刻於此期。而此期所刻之石經凡三：世稱漢石經，魏石經，唐石經是也。後漢書儒林傳「熹平四年，靈帝乃詔諸儒正定石經，刊於正碑，爲古文篆隸三種書法，以相參驗，樹之學門。使天下咸取則焉。」(蔡邕傳紀其事更詳)則石經之刻，實始於東漢。是「漢石經」也。至「魏正始中，立三字石經」(見隋志，原作一字，今正。)其詳可參後魏江式傳，晉書衛恒傳，及胡三省通鑑注。是「魏石經」也。至唐，又有唐石經。舊唐書文宗本紀云「開成二年冬十月癸卯，宰臣判國子祭酒鄭覃

，進石壁九經一百六十卷；時上好文，遂奏置五經博士，依後漢蔡伯喈刊碑立於大學，顏立石壁九經，諸儒校正說經。上又令翰林勅字官唐玄度覆校九體。」是「唐石經」也。

石經之刻，所以勅定文字，定爲一體；以傳示來葉；使學者知古今文字之原，且藉以校勘譌舛者也。其本身與經學之關係固甚切要，然與文字之關係尤爲切要，因吾人藉此遺文，可參驗文字形體之變遷也。且於是正文字之功，亦甚大焉。

3. 說文之始刊 李陽冰刊定說文二十卷，(崇文總目)其詮解字義，多憑臆說，雖見斥於楚金，(說文繫傳祛妄篇)被譏於後世。然其提倡說文之功，不可沒也。賴有少溫之書，下啓二徐之傳，實大有造於文字學界。又陽冰精善篆學，遠紹相斯，(管刻一印云「斯翁以後直到小生」)秦漢小篆，賴以保存流布者實多，其有功小學，尤不尠也。

第三 紛歧期

南唐二徐，轉治說文，悉心校定，後世乃得傳習許書，厥功至偉。鼎臣所校，詮解稍具，至於本文從某某聲之語，多有刊落。楚金作說文繫傳，分通釋，部彙，通論，祛妄，類聚，錯綜，疑義，系述等篇。援引精博，實過乃兄。然兩書，間有違異，互有短長，未可偏廢。楚金又作說文韻譜，畧依四聲編次，取便檢閱也。(至宋李燾作說文五音韻譜，次序改從集韻，大變說文舊第。)

二徐時代，學者頗重許書，幾定說文爲一尊。觀楚金著書，以「繫傳」爲名，明以「經」擬說文也。自時厥後，歧說日出，獻疑許書，甚至於變亂許書者，亦接踵而起。然爾時之言小學者，實分兩派，各趣極端，背道而馳，胥莫達康莊之途。

一派以張有之復古編為代表。

所謂「復古」者，復說文之古，蓋排王氏之字說（詳下）而作。其所言「專取會意者不可以了六書，離析偏旁者不可以見全字」（序中語），即為王氏發也。張書拘守說文，遵守點畫，拳拳勿失，實遠承五經文字，九經字樣，干祿字書之緒。其後如李從周之字通，元李文仲之字鑑，皆復古編之支裔也。大抵在辨正點畫，率拘形體，勿能旁通，可目為「古字學舉隅」也。

一派以郭氏（忠恕）汗簡，王氏（安石）字說為代表。

汗簡采載七十一家書籍碑記之古文，多出於六朝唐人所偽託。如岫巖文，滕公石室文，崔彥纂古之類，錢大昕斥為「似古實俗，當置不道」者也。其文半依說文古籀偏旁，以移改篆文。務為僻怪，欺炫世俗，蓋無足稱。其後夏竦之古文四聲韻，即取汗簡分韻錄之，稍有增益。（汗簡所引七十家，此書所引九十八家。）踳謬復沓，較汗簡尤甚矣。

字說一書，其詮解字義，率望文生訓，荒誕不經，（如波者水之皮，竹鞭馬為篤之類，曾見譏于劉貢父，蘇子瞻。）當時王氏以政治力量，強民肄習。本傳云「作字說，……一時學者，無敢不傳習，主司用以取士。……先儒傳注，一切廢棄不用。」老學菴筆記云「吳元中相承在辟雍，試經義五篇，盡用字說，援據精博，蔡京為進呈，特免赴省廷試，以為學字說之勸，……」且當時之士，有為其書作解者（唐紹韓）作偏旁音釋及備檢者（劉全美——參考郡齋讀書志及老學菴筆記，）則其書之風行於世可知。後雖詔禁兩次，（一在哲宗元祐二年，一在欽宗靖康元年，）終於屏廢，然後世襲其影響已不小。（王書早佚。惟其說備見周官新義，楊龜山集；稗雅，爾雅翼，宋人筆記，及本岬綱目中，。立管輯有荆公字說一書，將印行）下訖元明，益揚其波，各逞臆說，變

亂許書，初潛於戴侗（著六書故）周伯琦（著六書正譌）之說，終甚於楊桓（著六書統）魏校（著六書統）之書，而趙氏（宦光），長箋，更爲支離專輒，紙繆益多，深爲崑山秀水所呵（見日知錄及靜志居詩話）小學至此，陵夷甚矣。

此外，惟司馬光等類篇，陸佃埤雅，在小學書中有相當價值，類篇爲「說文系」之字書，分部仍許之舊，惟部中字敘次依四聲韻部以爲先後，與許異趣。得字三萬一千三百一十九。視野王玉篇，又增入千五百九十餘字，蓋「時會所趨」（四庫提要語）也。埤雅爲「爾雅系」之字書，陳振孫稱其「物性精詳」（書錄解題）四庫提要謂其「曲証旁稽，假物理以明其義」誠非虛譽。惟喜引荆公字說，不免爲後儒所譏耳。

上述二書，可謂庸中佼佼者矣，自餘等諸自郛，蓋無幾焉。此期學者，率輕小學，對前此文字訓詁之學，刊落弗講，日趨於空疏淺陋之途。其甚者，乃至並「字」而不識。王伯厚引王去非云：學者學乎孝，教育教乎孝，故皆從「孝」字。又引慈湖（楊簡）蒙齋（袁甫）說古「孝」字，只是「學」字。（錢大昕，十駕齋養新錄）明嘉靖間，以堂堂主試，不識「響」字，（明周暉金陵瑣事「嘉靖己酉科主試黃廷用，所取解元無錫唐一譽，主試不識「響」字，謂其字隱僻，欲以它卷易之。方遲疑問，應天府禮部吏稟識響字，遂定解元，」）可嗤孰甚。小學衰微，無怪其然矣！

治此期史者，有可注意之幾點：

1. 金石學之倡始

隋唐志只有「石刻」，宋史藝文志特增「金石」一類。緣宋人之治金石學者特衆也。宋代古器多出，秘閣大帝，既多藏器，士大夫如劉原父歐陽修輩，亦復蒐羅古器，徵求墨本，不遺餘力。當時著錄之書，如呂大臨之考古圖，王俛等之宣和博古圖，薛尚功之鐘鼎彝器款

識法帖等，或圖其形狀，或考釋文義，用力頗勤。雖其動機目的，不全在研究文字，而為古董之摩玩，法帖之臨摹，（觀薛書之取名可知）然亦開清代研治金石學之風。況其考釋文字，亦不無可采之處。先師王國維先生曰：「考釋文字，宋人亦有鑿空之功……若其穿鑿紕繆，誠若有可譏者，然亦國朝諸老所不能免也。（宋代金文著錄表序）斯論甚允。是金石之成學，實始於宋也。惟元明二代則中絕耳。」

2. 刻板與文字之關係 中國文字，實歧兩途：蓋「造字」為一途，「用字」為一途也。當「造字」時，雖用象形指事會意形聲之法，但「用字」時，取同音或音近之字為代替，全不顧字中所表之形義，直視文字為標音之符號而已。【現存的古器物如甲骨，彝器，秦漢碑碣；古籍如群經，諸子，史記，漢書，同音通用的字，觸目皆是。所以一辭異形者甚多，魏晉以後，漸趨統一。許多異形之中，有一個寫的人最多，於是漸成習慣，公認為定形，如於「包犧」「庖犧」「炮犧」「虞戲」「宓戲」「宓羲」「伏戲」「伏羲」諸異形之中，公認「伏羲」為定形；於「於戲」「歆歆」「烏虞」「烏呼」「嗚呼」諸異形之中，公認「嗚呼」為定形。自五代時馮道創刻板之法，把各書校定刊本，書中辭形皆歸一致，人人童而習之，某辭必作某形，不復如前此寫本之歧異，辭形從此才算統一，以至於今。（見錢玄同師辭通序，師在十年前所撰漢字革命一文，大意亦畧同。）蓋自五代馮道創雕板印書之法，而中國文字上種種歧異之辭形，漸趨統一。至宋慶曆間畢昇創活字排印之法，以簡駁繁，視刻板更為便利矣。此雖屬一種文字工具之創造，然在文字學史上亦有重大關係者也。使此法早發明於千年之前，則中國文字訓詁當無如此繁瑣。吾輩可省讀古今來無量數之訓詁書。即如後世之通雅（方以智）別

雅(吳玉搢)辭通(朱起鳳)等書，亦無庸作矣。

3.「右文」之倡說 宋王子韶²⁴作「右文」，以爲字從某聲，便得某義。(沈括夢溪筆談曾述其說，以從「彡」聲者爲例。)開後世「聲義相關論」的研究之端。後張世南(游宦紀聞)王夫之(說文廣義)錢坫(澠亭述古錄與王無功書)黃承吉(夢陔堂集)段玉裁(臆定菴述段氏說文「以聲爲形」條)劉師培(中國文學教科書)及梁任公先生(從發音上研究中國字之源)等多宗之。雖綉密詳畧，各有不同，要皆由王說推衍也。沈兼士師更本其說爲之精研詳剖，條爲三例：一，音符兼義而非其語根者；二，音符兼義且卽其語根者；三，音符無義者。舉「非」字爲例，列表詳說。近年來且在北師大設專科以資講習，名「右文研究」。用歸納方法，辨晰聲符性質，條理密栗，例証尤衆。「右文」之說，竟成文字學上值得研究之問題矣。

第四 昌明期

爲此期文字學之先導者，有明末方以智，陳第氏。方氏著通雅五十二卷，研討名物象數，訓詁聲音，「考據精核……國初顧亭林閻若璩等，沿波而起」(四庫提要語)陳氏著毛詩古音考，屈宋古音義，羅列本証旁証，井井有條。更直接爲顧氏音學五書之先導。之二人者，實予清代學者研究小學大變化的機樞。自顧氏以後，如江永戴震錢大昕段玉裁王念孫王引之郝懿行朱駿聲等，皆精研小學，各有獨至。語其造詣，前無古人。所以然者，蓋能以聲音溝通形義，使形音義聯爲一貫，許君所謂「理羣類，達神旨」也。

說文在此期，已定爲一尊，駸駸乎有統一文字界之勢。研究小學者，一以說文爲中心。明清之交，方以智可謂最初提倡說文者，在通雅中數爲稱引或解釋。清初諸儒，尙無關於說文之著述，乾隆中葉，惠棟著讀說文記十五卷，實

爲清儒說文專著之首。而江永戴震往復討論六書甚詳盡。戴震弟子段玉裁撰說文解字注三十卷，盧文弨稱爲「自有說文以來，未有善於此者」，（小學考卷十引）王念孫稱爲「千七百年來無此作」（段注說文序）其價值可知。其所以能造此絕詣者，能以聲音貫通義訓也。段書外，尚有桂馥說文義証五十卷，王筠說文釋例二十卷，說文句讀三十卷。桂氏與段同時，作書各不相謀，而各有獨至。大抵段書創義精闢，或流武斷；桂書引徵博洽，案而不斷。論其精，桂不如段；言其博，段不如桂也。王氏稍晚起，釋例一書，綫通義例，條理清晰，爲許書中最闕通之作。句讀簡明平正，最便初學。王氏雖疏于音韻，然其解釋字形，最能體察物情，曲盡其妙。亦段桂所不及也。晚有朱駿聲著說文通訓定聲十六卷，「舍形取聲，貫穿聯絡」（凡例說）將說文部首，改爲韻目，從新組織，各字分隸於所立韻目十八部之下，每字之「本」「假」「引伸」「聲訓」「轉音」一一標明故訓聲音，條貫秩然，又爲後世研究許書者，別闢一新途徑矣。

對於說文作局部之研究者尙多。屬於書本字句校訂者，如鈕樹玉之說文校錄，姚文田嚴可均之說文校議，顧廣訢之說文辨疑，沈濤之說文古本考……等是也。屬於文字形體之辨正者，如錢坫之說文釋詁，潘奕雋之說文通正，王玉樹之說文拈字，李富孫之說文辨字正俗……等是也。屬於文字聲韻之分析者，如段玉裁之六書音韻表（附段注說文後），姚文田之說文聲系，苗夔之說文聲讀表，嚴可均之說文聲類，張惠言之說文諧聲譜……等是也。此外，或考說文之引經（如柳榮宗之說文引經考異；吳玉搢之說文引經考；陳瑒之說文引經考証，雷浚之說文引經例辨等）或闡說文之六書，（如江聲之六書說；朱珔之說文假借義証；魏源之六書轉注釋例，許宗彥之轉注說等，）或稽說文之重文，（如楊大培楊文杰各有說文重文考一卷，錢侗說文重文小箋等。）或輯說文之逸

字（如張鳴珂說文逸字考，鄭珍之說文逸字，李楨之說文逸字辨証等）各類著述，不一而足。試觀馬夷初師之清人所著說文之部書目初編及丁福保之說文目錄，可知目類之繁富也。

關於「爾雅系」之書，此期學者，致力亦勤，述作頗衆。如戴震之方言疏証，邵晉涵之爾雅正義，郝懿行之爾雅義疏，宋翔鳳之小爾雅訓纂，畢沅之釋名疏証，王念孫之廣雅疏証，考訂精審，詮釋明確，語其造詣，遠邁前修。郝王之書，最稱精善。王書尤能通乎義訓聲音之郵，爲來學啓示無限法門，實清儒治小學者之最大成功也。

金石學興於趙宋，中衰於元明，至清乾嘉以後復大昌。乾隆初，曾命儒臣，錄內府所藏彝器，倣宋人博古圖作西清古鑑。一時海內文人學士，望風承流，到處蒐羅古器，收集拓本。如阮元之積古齋鐘鼎彝器款識，吳榮光之筠清館金文，吳式芬之攬古錄金文，劉心源之奇觚吉金文述，吳大澂之憲齋集古錄，陳介祺之簠齋吉金錄等，最爲有名。惟初期之阮吳（榮光）諸家，所研究者仍不出宋人範圍，無所發明，不過收衆差富，摹刻較精而已。後者如吳陳諸人，其蒐集既富，而考釋文字，時具懸解，爲世所稱。以視初鑿鴻濛之宋儒，不可同日語矣。是此期金石學中興之概況也。

在此期文字學史上猶有一值得「大書特書」之事，卽大字典之編纂是也。此所謂大字典，非通行四十二卷之康熙字典（康熙字典謬誤滋衆，王引之之有字典攷證，其實是「字典糾繆」耳）。乃一百六十卷之經籍纂詁也。書爲阮元主編，字之排列，一依佩文韻府之序，每字下之解釋，專輯古書成說而成，凡唐以前訓詁，采輯略備，網羅豐富，徵引詳審。爲檢查古訓最利便之字書，蓋空前大著

治此期史者，有可注意之兩點：

1. 小學之應用日廣 前人研治小學

於通經(十三經至此期皆有新疏，可謂「極通經之能事」矣。)外，更利用以通其他學問，用途遂廣。如王念孫之讀書雜誌，內有「史傳」五種，「諸子」十種，「集部」二種，「文字」一種。洪頤煊之讀書叢錄，有「經傳」十六種，「諸子」十八種，「文字訓詁」十五種，「史傳」三種。俞樾之諸子平議，讀書餘錄，則純為「諸子」，計十九種。若分書而論，除經學外，專為史傳諸子作注解考證者尙多，皆應用小學以通之者也。

2. 形義與聲韻成一新結合 前此學者，講文字之形體，義訓，惟

局於說文爾雅二書，於聲音轉變之故，尙有會通。治聲韻者，又惟拘守於古韻廣韻之書，而於字義之通段，語言之變遷，畧而不講。換言之，即形義自形義，聲韻自聲韻，不發生相互關係也。自戴(震)段(玉裁)錢(大昕)王(念孫)諸賢出，倡「聲義相通」之說，而文字之形義與聲韻乃成一新結合；研究之成績日著。戴氏曰：「六書之學，訓詁聲音，未始相離，」又曰「訓詁音聲，相為表裏。」錢氏曰：「由聲音文字以求訓詁，由訓詁以求義理」。段氏曰：「音韻明而六書明，六書明而古經傳無不通」。王氏曰：「訓詁之旨，存於聲音」。以此可知形義與聲音之關係矣。如段氏之註說文，王氏之註廣雅，實以聲音貫通義訓也。稍後如郝懿行之疏爾雅，朱駿聲之作說文通訓定聲，亦用此術，而益宏其業。此本期文字學之所以突進也。

第五 革新期

餘杭章氏，上承段王之緒，精研小學，所詣益闕。湛深淵博，前無古人。而章氏所以能有此大成功者，蓋研究之方法，視前期學者為進也。觀其評量諸

家之語，可以知曉。其言曰：

段氏爲說文注，與桂馥王筠並列，量其殊勝，固非二家所逮。凡治小學，非專辨章形體，要於推尋故言，得其經脈。不明音韻，不知一字數義所由生。此段獨以爲桀。旁有王氏廣雅疏証，郝氏爾雅義疏，咸與段書相次。郝於聲變，猶多億必之言；段于雅訓，又不逮郝。文理密察，王氏爲優。然不推說文本字，是其瑕適。……專治許書，竄句增字，中聲雅語，畧無旁通，若王筠所爲者，又非夫達神指者也。（國故論衡小學畧說。按小學答問序中，亦有評段桂嚴王朱五家之言，詞異而意畧同。）

故「作文始以明語源，次小學答問以見本字，述方言以一萌俗」（同上）蓋章氏之治小學，實以「考求本字，探索語根」八字爲口號，其方法，視段王諸賢，更精密矣。

按「考求本字」之說，發端於宋張有之之復古編，李從周之字通。至清段玉裁注說文，李富孫作說文辨字正俗，在說文中考出本字不少；顧未能暢發之也。自錢大昕作說文答問，其弟子朱駿聲著說文通訓定聲，六書假借經徵，將羣籍中通行之字，審核其孰爲本字，孰爲假字，作系統之研究。至章氏著小學答問，更用精密方法，考求說文本字，而文字本假之迹益明。然每字必求本字，往往失之拘滯，或不可能。况求本字，祇據說文，不參乎甲骨彝器之文，則說解形體，終難會通。同一字也，在說文以爲本字，在甲骨彝器則否。且甲骨彝之文，恆歧出多體，殊不易辨明孰爲本字孰爲假字。以知「局於說文而求本字，實未得其本也」（畧本錢玄同師說）

至「探索語根」之說，實翹自章君。在文始一書。暢發其指。全書於許氏五百四十部首，重行釐革，汰去不純粹之初文，存準初文五百十文。用「變易」

「孳乳」二例，演成立五六千字。「變易」者，形異而聲義俱通。「孳乳」者，聲通而形義小變。蓋純以音理貫穿義話也。然章氏所謂準初文，是否即爲純粹「文始」，尙有問題。且所根據，不過說文部首，若參驗乎甲骨彝器之文，必有扞格難通之處矣。

新方言，所以明聲音文字之本柢，通古今語言之流變者也。序中述戴氏轉語因爲之論曰：「……轉語注書軼不傳，後昆莫能繼其志。名守既慢，大共以小學之用，越於「道古」而止，微歟。不知其術，雖家人簞席之間，造次談論，且弗能自証其故。」以知前此之作方言者，惟在於「道古」，而不能「通今」也。其評杭程錢翟諸家，便坐此失。故「畧籀殊語，徵之古音，」以作新方言。宜其成績之超越前賢矣。

惟章氏過於竺守許書，而於後世所出彝器甲骨之文，勿能信任。所著理惑論，舉發五疑，謂鐘鼎彝器之不可盡信。而於甲骨文字，尤所痛詆，未免成見太深耳。

要之，言小學而至章太炎，可謂已窮文字之奧窔，集小學之大成。發凡啓例，創獲至衆。而於前修之研究法，亦多所革新，與改進。發前人所未發，啓後賢以先路，厥功至偉。惜其專主說文一書，而於地藏所發之新材料，勿能接受與利用，「斯亦通人之蔽」(借其理惑論中語)耳。

自王篆友著說文釋例，於每卷之後，附以「補正」，據金石文字，獻疑許書。吳清卿繼之作字說，說文古籀補。(雖有莊述祖之說文古籀疏証在前，然王先生謂其「俗儒鄙夫，不通字例」蓋無取焉)於許書形體，頗有是正。乾嘉以來定一尊於說文之學風於焉丕變。至本期孫詒讓，羅振玉，王國維諸君起，詳參覈考，益加精闢。孫著名原，以窮文字之本，著古籀拾遺，古籀餘論以補許書

之闕。羅氏書除殷文存，貞松堂集古遺文外，零篇之考釋，散見永豐鄉人稿中。王氏著有觀堂古今文考釋五種。大抵精鑿詳審，遠邁前賢，晚有容庚之金文編，郭鼎堂之金文叢考，殷周青銅器銘文研究等書。容書祖述憲齋，更爲補遺匡失，取材嚴審。郭書時具懸解，且以歷史眼光，研究古文字學，尤注意於古代社會之探討，（郭書自序云「余治殷周古文其目的在研究中國之古代社會」）其研治之範圍，又不僅考釋文字已矣。此本期學者，對於金文研究之貢獻也。

地不愛寶，山川效靈，光緒己亥（一八九九）間，甲骨文發見於河南安陽縣城西北五里之小屯。福山王懿榮，丹徒劉鶚始收藏之。而劉氏所藏爲夥，選拓成書，曰鐵雲藏龜。繼之者爲羅振玉，收藏至三萬片，印成殷虛書契前編，後編，殷虛書契菁華三書。數年前，中央研究院歷史語言研究所試掘殷虛，又得甲骨三千片，董作賓君選摹爲新獲卜辭寫本。前歲燕京大學又將所得一千餘片，印行殷虛卜辭，此後發掘者日多，所得當愈富矣。

甲骨所刻，皆殷先王卜占祭祀征伐行幸田獵之事。其文字之數，比彝器尤多且古，故裨益于文字學者甚大，孫詒讓先就鐵雲藏龜，悉心探索，成契文舉例二卷，而名原之作，亦頗徵引甲文。雖創獲無多，而甲骨文字研討之端，實自孫氏發之。然不如羅振玉及王國維先生之後來居上。羅氏有殷商貞卜文字考，殷虛書契考釋；王先生有戩壽堂所藏殷虛文字考釋，大抵考覈精審，足彌許書之未備，正小篆之譌失；爲世所稱。王先生更據甲骨文，著殷卜辭中所見先公先王考，續考，殷商之世系以明。作殷周制度論，三代地理小記，明堂寢廟通考諸篇，於殷商制度，地理，皆有所考証，足補史乘之闕。又郭君鼎堂（沫若）著卜辭中之古代社會（中國古代社會研究第三編）及甲骨文字研究。於考究文字史地之外，更注意於中國社會起源的探討。雖間有韋失，專斷，不無可

商之處，然繼承海寧王氏之緒，益依其業，卓識創見，有足多矣。此本期學者，對於甲骨文研究之貢獻也。

治此期史者，有可注意之幾點：

1. 研究之態度改變 前此學者，以通經爲目的，以研究小學爲工具。此期學者，則更進一步，爲研究小學而研究小學，研究小學卽爲目的。蓋以小學本身，卽是學問，本身已具無限寶藏，不作任何學問之附庸。由是文字之學，封域愈廣，蔚然而成大國。而小學研究，遂由工具而進爲目的，由實用而變爲理論。倡導之功，不能不屬之章氏焉。

2. 「道古」與「通今」並重 章氏小學著作中最有價值者，厥爲文始與新方言。文始上溯秦初，「道古」之事也。方言詳於今語，「通今」之事也。（其實一方通今，亦一方道古）二事兼營並顧，若束蘆之相依。自周秦漢以上，推之爲文始，自周秦漢以下，推之爲新方言。文字之孳乳，語言之流變，較然可知。一變以前學者，鑽研故紙，祇知以「道古」爲能事之病矣。竊謂以時代眼光而評量章書，則新方言之作，價值尤高。因能從語根語原之研究，以考知吾人現在語言流變之遺迹，實啓來學以無數法門也。承斯緒者，據余所知，有沈擘及陳啓彤之廣新方言，（沈著載獨立週報第廿一——廿三期中。陳著載獨立週報第廿四——三十一期中，似俱未成書。）孫錦標之南通方言疏證，吾鄉羅翹雲先生之客方言。惟羅書最得體理。近者趙元任先生及黎劭西師助於此業，各有造述，方法既加細密，復用音標以注音，極「通今」之能事。斯道之發展，當無量矣。

3. 新材料與新應用 地藏所發之彝器文，與甲骨文，皆文字學上之新材料也。既得新材料，須有新應用，而後不負此新材料。如宋人之於

彝器文字，致力雖劬，然多爲古玩的摩挲，與文字之研究無與也。孫詒讓考釋甲文，作文字之研究矣，亦未能作新的應用，自王國維先生根據「古文字學」（此名亦王先生所定）以考証殷之先公先王，殷周制度，明堂寢廟，三代地理，則文字與歷史學地理學有關係矣。自郭鼎堂根據「古文字學」以考証古代社會，則文字學與社會學有關係矣。厥端既啓，時賢之造論寔多。乃至如民俗學，宗教學，倫理學，政治學等，無不可憑「古文字學」而考証之矣。此吾所謂「新應用」也。

一九三四年四月十日。

李太白詩中之「芙蓉」「青蓮」

何 爵 三

古來文士，因性之所近，往往有其專愛之物。如王羲之之愛竹，嘗言「何可一日無此君」。陶潛明愛菊，其詩有「採菊東籬下悠然見南山」，「秋菊有佳色，裊露掇其英，汎此忘憂物，遠我遺世情」等句。陶宏景愛松風，樂白雲，嘗答齊高帝詔問云：「山中何所有，嶺上多白雲。祇可自悅悅，不堪持贈君」。林逋愛梅，結廬於西湖小孤山，四面植梅，嘗有「疏影橫斜水清淺，暗香浮動月黃昏」之名句。周敦頤愛蓮，有愛蓮說之作。又詩人各有其所喜用之字。如馬羅 Marlowe 之於「黑」，司文班 Swinburne 之於「天」，雪萊 Shelley 之於「光」，丁尼生 Tennyson 之於「風」，斯其顯著者。蓋雪叢說謂老杜詩酷喜用「受」字，如「修竹不受暑」「輕燕受風斜」，「吹面受風和」「野航恰受兩三人」等，不一而足。此等之用字，彷彿與作者之人格融和為一，不可分離。吾讀李太白集，頗詫詩中用「芙蓉」或「青蓮」之多與奇特。李白別字青蓮居士，殆性愛此物，故詩中亦多用之歟？

芙蓉，今為一木本植物之名。其木為落葉灌木，幹高四五尺，葉掌狀淺裂，柄長互生，秋半開花，大而美艷，有紅黃白等色。然在昔芙蓉二字之涵義，實非爾爾。爾雅釋草：「荷，芙蕖，其莖茄，其葉萐，其本葢，其華菌菝，其實蓮」。邢昺疏：「今江東人呼荷花為芙蓉」。說文解字：「未發為菌菝，既發

爲芙蓉」。王逸楚辭章句：「芙蓉，蓮花也」。然則，芙蓉也，菡萏也，也荷，蓮也，實異名而同物也。

太白詩中，多「芙蓉」「青蓮」字樣，用法翻新出巧，每每不同，細玩之至爲有趣。茲特錄出，以明其概：

(甲)用以譬美人之顏貌者凡七見：

- (一)美人出南國，灼灼芙蓉姿。(古風)
- (二)芙蓉老秋霜，團扇羞網塵。(中山孺子妾歌)
- (三)昔日芙蓉花，今成斷腸草。以色事他人，能得幾時好。(妾薄命)
- (四)歲華逐霜霰，賤妾何能久。寒沼落芙蓉，秋風散楊柳。(樂婦詞)
- (五)魏都接燕趙，美人誇芙蓉。(魏郡別蘇少府因北游)
- (六)愛君芙蓉嬋娟之麗色。(寄遠)
- (七)芙蓉嬌綠波，桃李誇白日。偶蒙春風榮，生此艷陽質。豈無佳人色，但恐花不實。(感興)

美人秀色倩貌，千方百態，不易描寫；詩人以「芙蓉」喻之，已將其朱顏笑靨，和盤託出，言外有美艷美感！

(乙)用以譬山峯者凡五見：

- (一)茲山何峻秀，綠翠如芙蓉(古風)
- (二)黃山四千仞，三十二蓮峯。(送溫處士歸黃山白鵝峯舊居)
- (三)太華三芙蓉，明星玉女峰。(江上答崔宣城)
- (四)廬山東嶺五老峯，青天削出金芙蓉。(望廬山五老峯)
- (五)昔在九江上，遙望九華峯。天河掛綠水，秀出九芙蓉。(望九華峯贈青陽仲堪)

以「芙蓉」「蓮花」喻美人，普通文家尙偶能用之；而以之喻山峯之色之狀，則殊罕見，太白之詩，如上列(二)(三)(五)中。以「芙蓉」

「蓮」寫峯巒聳秀之狀；(一)詩中，以「芙蓉」比其綠翠之色；(四)則以「芙蓉」兼寫其色與狀。讀「青天削出金芙蓉」「秀出九芙蓉」之句，頓覺清峻秀絕，栩栩欲動矣。

(丙)用以譬寶劍之狀者有二：

(一)流星白羽腰間插，劍花秋蓮光出匣。(胡無人)

(二)寶劍雙飛龍，雪花照芙蓉(感興)

上列二句中，一以「秋蓮」比劍花，一以「雪花照芙蓉」喻「寶劍雙飛龍」，用法均甚美妙，新異：

(丁)用「青蓮」以喻心地之純潔高曠者有二：

(一)戒得長空秋月明，心如世上青蓮色。(僧伽歌)

(二)升公湖上秀，粲然有辯才，濟人不利己，立俗無嫌猜。了見水中月，青蓮出塵埃，閒居清風亭，左右清風來，(陪族叔當塗宰遊化城寺升公清風亭)

周敦頤謂「余獨愛蓮之出於泥而不染，中空內直而不夭，亭亭淨直，可遠觀而不可褻玩焉」，借以象徵君子之風，太白則謂人之心靈皎潔明淨，不染人環罪垢，有如青蓮之出於塵埃而不染其污濁，寓意與周氏畧同而語較婉麗。

(戊)用「芙蓉」「荷花」之本義者有三：

(一)素手把芙蓉，虛步躡太清。(古風)

(二)涉江弄芙蓉，愛此荷花鮮。攀荷弄其珠，蕩漾不成圓，(擬古)

(三)太嫂採芙蓉，溪湖千萬里。(湖邊採蓮婦)

此雖用其本義，亦所以表徵其貞潔之志，蓋楚騷申椒菌桂秋蘭菉荔之意也。

綜是以談：太白之於「芙蓉」「青蓮」「荷花」等，既用以狀美人，又用以摹狀山峯，更以表劍態，表心地之高潔，信獨絕之妙技矣。

廣西南部方言考證序

蘇 康 甲

廣西遠居嶺表，介於滇黔楚粵之間，犬牙錯綜，山川交闕，各縣之地勢險夷不同，水土之剛柔亦異，因之溺於所習，風土各囿於一方，語言爲最龐雜。自桂林一隅而外，餘悉用其方言音，與中州大相懸絕。然細考其語言之離合及聲音之轉變，則往往與雅記故書相合，蓋其語祇有所由出也。夫上古之世，草昧初闢，文物未備；倉頡造字，率標一字一義，一物一名以爲表識而已；故文字未繁，而無通假之變。厥後年代遞嬗，人類之生事日隨，名物朋興，不能不增益新詞以救其窮，而後文字之孳乳以生；因之一字衍爲數義，一物岐爲數名，彼此互訓轉注以蔓衍成各異之語言也。吾國文字造端象法，原非表聲，口耳相傳，最易譌轉；去古寔遠，則讀音之輕重修斂亦隨之而多所遷異。由是音既轉變，文字之形不得不更，則一義衍爲數字而不一其音；或音既轉而形不變，則一字岐爲數音而不一其讀；此言各異聲之所由起，而語言聲音之轉變乃愈降而愈爲紛岐也。自舟車作而軌轍交於國中，各地之民恒有播遷，彼此語言時相模倣，五方之音遂滋淆混；若周之末季，諸侯務相吞併，列國遷滅尤多；民既雜居，因之各地之方音亦漸爲之互相轉移而稍失其固有之語言，遠古之音乃日甚。秦漢之際，徙民實土，遠流異方，尤足以致其混變之源。於是古語始不盡行於後世，而古音雅訓乃不復與常言合也。且文字之制日趨簡約，字形恒多變

遷。自隸草盛行而籀篆廢，諧聲字之音讀多不可審知，因之同聲母之字而異其聲韻者，乃益繁複。兩漢之時，字音轉變頗形顯著，聲韻之分合已多不遵古。魏晉而降，變易尤甚，字音更爲紛歧。察其所以致此之原，皆由時代之轉移使然，非人力所能強爲也。隋唐以來，韻書之作，日臻完備，字音始有準則；然其反切，悉採當代之音，期於實用，古音略而不詳，而各地方言之轉變仍莫之能限，故誦讀之音恒與常言離而爲二，以是古音雅訓及殊言絕代之語反能於遐陬僻壤鄉曲村野之間求之；此各地方音所由之愈變而愈歧，以致迂陌紛錯不能相通而莫可窮詰者也。廣西南部方言考證之作，實欲審聲音之轉變，察其條貫源流，而上稽之古音古訓以求其同物異名，同音異聲之理，務使日常談論，俚言俗語，皆能諳然理解而知其所從出，庶幾古語因之而益通，今語因之而益明，則其於語言文字之學，未嘗無小補者也。惟以不賢識小，殊懼弗任，世之明哲，幸辱教之。

法蘭西的發源地及其最初居民

法國C. Guignebert著 沈鍊之譯

I

這篇是從法人夏爾紀尼貝 (Charles Guignebert) 著的法蘭西民族簡史 (A Short History of the French People 紐約 The Macmillan Company 一九三〇年出版) 裏面譯出來的。夏氏現任巴黎大學歷史教授，他對於法國中古史，尤其關於基督教的歷史，最有研究。這部簡史用英文出版，想是供英美讀者用的，不過中國人如果想知道一點法國史，我以為這部書很有一讀的價值。 廿二年三月一日譯完識。

這個後來成為法蘭西的國家，最初叫做高爾 (Gaul, 拉丁字 Gallia), 這個名稱是從羅馬人那裏接受過來的，羅馬人稱呼那些和他們接觸的居民為高爾人 (Gauls 拉丁字 Galli)。羅馬人並不是有訓練的人種學家，不過是普通的觀察者，只能看出這個種族和另外一個種族表面上的差別。高爾人這名稱起初用於意大利北部 (Gallia Cisalpina) 塞爾特 (Celtic) 族，牠的用途後來逐漸擴大，連阿爾卑斯山 (Alps) 的北部和西部 (Gallia Transalpina) 當時比魯不認識的那些民族統叫做高爾人，在羅馬人看起來，這些民族全是很相像的。愷撒 (Caesar) 許是第一個人想把高爾人和日耳曼人分別開來，大約在紀元前第一世紀的中葉。他以為萊茵河 (Rhine) 是他們兩族的分界，並且應當繼續作為他們的分界。因此，在意

大利戰勝者的腦裏產生了高爾有牠的天然疆界這個觀念。所以在大西洋，英國海峽，北海，萊茵河，阿爾卑斯山，地中海和畢勒尼山 (Pyrenees) 中間這塊地方保留着愷撒的高爾的名稱。

這是顯而易見的，這所謂天然的疆界，從此端到彼端的任何一點，都沒有嚴密正確地劃定，像法國向來所主張的。萊茵河自己與其說是疆界，不是說是一種障礙，——在愷撒那時候以前，許多日耳曼人已經渡過左岸。同樣，在荒古的時候，住在愷撒的高爾境內的人，並不覺得他們住的地方是一個地理單位，也不覺得他們自己是一個有共同類似點和共同利益的集團的一分子。這些問題完全超出他們的知識範圍。

法蘭西亞 (Francia) 這名稱被人用起來代替高爾這名字是比較遲得多了。牠的來源由於日耳曼族法蘭克人 (Franks)。約在紀元前第三世紀的中葉，在萊茵河右岸，梅痕 (Main) 河入口之北，有幾個部落因為戰爭的關係大家團結在一處；法蘭克人是從這個團體演化出來的。他們有兩個目標：東抗薩克森人 (Saxons) 的壓迫，西則伸張勢力到羅馬的疆土之內。

「法蘭克」這個字的意義至今爭訟未決；牠的語根出於日耳曼字 Frank 似最可信。這個字和拉丁字 Ferox 有點關係，含有「勇敢」，「頑強」，「專橫」各種涵義。無論如何，這是無關緊要的。法蘭西亞就是法蘭克人住的地方，因為這個部落從甲地移到乙地，所以這個名稱就用於好幾個不同的區域。牠就是這樣輸入了高爾，在第四世紀的中葉以後，這塊地方開始用這個名稱。第五世紀末葉以後，法蘭克人統治的勢力把這個名稱固定了並且擴大了。

「法蘭克王國」 (Regnum Francorum) 成立之後，法蘭西亞的疆域很遠地伸張到愷撒的高爾境外，因為牠包括意大利和德意志的一些部分。查爾曼

(Charlemagne) 的大帝國叫做 Francia，所以當八四三年凡爾登條約 (Treaty of Verdun) 把帝國分爲三部分，每部分都叫做 Francia。查爾(Charles) 所得的那一份就是 Francia Occidentalis (西法蘭西亞)；路易 (Louis) 所得的是 Francia Orientalis (東法蘭西亞)；洛戴 (Lothaire) 的是 Francia Media (中法蘭西亞)。在德國，Francia Orientalis 這個名稱，在第十世紀以後漸漸不用了；Francia Media 和洛戴的王國一樣短命；Francia 的名稱僅在「法蘭克王國」西部繼續存在，後來這裏的國王不能再統轄遠方的屬地，所以這名稱除了在這個縮小的範圍以內，在別的地方已經不適用了。

當第十世紀國王路易都脫墨 (Louis d' Outremer 936—954) 賜封當時諸侯的首領秀格 (Hugh the Great) 爲「法蘭克公爵」(Dux Francorum) 的時候，法蘭西亞這個名字，廣義地講，還是指在諾門提 (Normandy)，勃貢提 (Burgundy)，和阿基特納 (Aquitaine) 中間的地方，但是，狹義地講，不過是界於塞納河 (Seine)，瓦士河 (Oise)，牠的支流德孚河 (Teve)，馬納河 (Marne) 和牠的支流勃勿洛納河 (Beuvronne) 中間這塊小地方。

大約四十年以後，「法蘭克公爵」剛巧做了國王，他繼續不斷地實行他的政策，把愷撒的高爾大部分地方都恢復了。後來他的繼承人繼續他的政策達二十五代之久，這就是說，從加佩，秀格 (Hugh Gapet) 到路易十四 (Louis XIV)。因此法蘭西亞這個名稱的涵義跟着「法蘭克王」(Rex Francorum) 權力的膨脹漸漸擴大了，牠恢復了原先的意義，結果，法蘭西亞就是指加佩王朝統治的地方的全部。

II

歷史家米希勒 (Michelet) 曾經說過，後來許多人跟着他說，法蘭西 (Fr-

ance) 因牠的自然結構，牠的地理，牠的天賦的總和，確是一個「個體」——個人。自然，這不過是一種譬喻，拿一種隱喻來着重真理的某種顯著的表面，這是詩意的，不是科學的。這句話的意思說法蘭西的不同的部分表面上看起來雖然不一樣，可是事實上是互相銜接的，調和的，自覺的，可以向共同的目標行動，好像人的四肢和各種器官在他體內一般。這類的比擬往往軼出真理的範圍之外，也許就侵入非真理的範圍之內。真理是這樣：從地理上看起來，法蘭西——就算牠與愷撒的高爾完全一樣——既不是完全的，也不是性質相同的整個。

1. 法蘭西不是完全無缺的整個。牠的山不完全是牠自己的；阿爾卑斯山，許拉山 (Jura) 勿雪山 (Vosges) 亞德納山 (Ardennes)，畢勒尼山，都不是牠所獨有的。牠的北方平原不過是歐洲北部大平原的延長。牠的主要河流只有一條洛瓦河 (Loire)，把發源於法國的支流導入大海，他如加羅納河 (Garonne) 發源於西班牙，羅納河 (Rhône) 是從瑞士來的，塞納河的支流瓦士河是從比利時來的。反之，莫色爾河 (Moselle)，墨士河 (Meuse)，和愛斯谷河 (Escaut) 把法國的水導到外國去。甚至英國海峽也不過是一條地理上不重要的濠溝，牠把這兩個很相似的巴黎盆地和倫敦盆地分隔開來。

2. 法蘭西不是性質相同的整個。法蘭西境內這一部分和那一部分有這許多差別，所以我們想舉例來說明，唯一的困難是如何選擇。不里塔尼 (Brittany) 和普羅文斯 (Provence) 土壤的性質，輪廓，氣候，河流系統的形狀，牠的天然產物，或則說牠一切特性的總和，都是不相同的。推之，洛勒納 (Lorraine) 和加斯可尼 (Gascony)，喔阜尼 (Auvergne) 和諾門提也是一樣。諾門提和牠的隣居不里塔尼很不相同，喔阜尼和洛勒納，加斯可尼和普羅文斯也不相同。像這

樣的例子，真是舉不勝舉。但是，我們很難想出一些共同的法則，使這許多不同點能夠（人家暗示我們這是可能的）聯合攏來成爲一種調和，好像有機體的調和似的。

無論那個旅行者，當他經過法國，由北而南或者由東而西，雖則他的眼界不過火車窗口給他的那般大，不會不注意到各種不同的風景，五穀，和耕種的方法，這一切都可以證明他所經過的地方地理上的差別。

米希勒說的話裏面是否有真理存在？這是真的：法蘭西沒有一處地形的構造是超於尋常的，牠沒有巉巖絕壁的大山，沒有綿延不絕的高原，沒有缺水或水分過多的平原，沒有飛流急湍，沒有酷烈的寒暑，沒有只適宜於單樣耕種的土壤；一切都是適中的。這可以說是牠的第一個顯著的地理特徵。第二個特徵是自然把法國造成部分的差異，但是整個的調和。瞧一瞧法蘭西地圖。你看怎樣平原環繞着高地，並且互相交錯着；怎樣高山可以由豁谷通進，深的但是慢慢斜下去的豁谷；怎樣河流——活動的交通大道——把這個區域和那個區域打成了一片，直引入山中狹道，這些狹道在崇山峻嶺間開出路來——波瓦忒（Poitou）口，諾陸士（Naurouze）口，龍邦圖（Longpendu）口，勃貢提口，披爾福（Belfort）的「濠溝」，聖給登（Saint-Quetin）口。法蘭西地理的差異不是互相衝突的，但是互相輔助的，天然物產不同的區域交通因之發達；這種經濟的聯合跟着促成了政治的聯合。所以法蘭西的建造者有自然替他們幫忙，不是反對他們，我們可以說法蘭西是自然的產物。這並不是假定一種隱藏的，神秘的力量的運用；不過自然環境幫助了人類的工作。因爲法國和其他國家一樣，牠的建造者在這裡碰到一種已經安排妥當的自然狀態，一個對於各處交通都便利性質頗相似的區域。因此，比在許多別的地方用的力量少些（我並不說在一切的

地方)，一個顯著的民族性是造成功了，的確，這是一種政治的，經濟的，社會的，而且是自覺的「個性」。米希勒的警句就作如此解釋'。

仔細看一看法蘭西創造者現在的後裔；他們的臉孔和種族的特徵顯示着反映着他們的祖先，並且印着本地的痕跡，變化和對比從來沒有到了極端，所以會合攏來成爲一種調和。例如在列爾(Lille)城，藍色的眼睛和赤色的臉孔佔大多數；在都魯士(Toulouse)城，黑色的頭髮，櫻色的眼睛，淡黃色的皮膚；可是在這兩個地方，還有別種樣式的人，別處也是一樣。從法國這個邊境到那個邊境，觀察者可以注意到雜種的樣式之多，在這些人身上，許多種族的特點混合在一處，他們是活的證據，證明在法蘭西境內永遠不斷的種族的混合；他同時可以注意到造成法蘭西民族複雜的種族原素。

法蘭西對於世界已經貢獻許多天才，這並不是牠的特長，別的國家已經產生同樣的人材，有些也許比法人更淵博些。牠的特別的地方是多方面的才能，強的了解力，清晰的頭腦，尤其是怕走極端是法蘭西民族最大的特徵；這確是一種調節作用，牠可以使法國境內各個不同種族的特性趨於一致，好像牠各地方的特點彼此調和一樣。

因爲牠位置在西歐，所以這許多不同的民族都在法蘭西集合，互相來往，混合攏來打成一片。牠是天然的集合和居住的中心。在南，西，北，三面，牠的海岸對着三個歐洲的海。中歐和伊勃良半島(Iberian Peninsula)兩支大陸的山脈在牠境內相遇。漢堡(Hamburg)和屈里耶斯脫(Trieste)中間有九百公里被山脈遮斷；波多(Bordeaux)和色脫(Cette)中間只有四百公里距離的一條寬的流域，中間只有一個丘陵（高度一百八十九公尺）。在勿雪山許拉山走一個圈毫不覺得困難；穿過那片沿着波羅的海(Balticsea)北海，英國海峽，大西洋的大

平原，更覺得容易。反之，畢勒尼的屏障，只能在牠的兩端可以通過，但是要靠工程師的幫忙。法蘭西河流的流域布置得很適宜，而且彼此互相溝通（我們前面已經說過），因此全國交通非常便利。本來古代的人，和我們比較起來，平常不大注意純粹的地理的研究，可是他們也覺到這些優越的地方。和奧格斯塔（Augustus）同時的史屈拉波（Strabo），在他的地理（Geography）書中有一段著名的文字：他兩次講到（參閱IV1,2）「高爾的不同的河流之間那種帶幾分對稱的相互關係，也就是內海和外海間的相互關係」，接着他下了這箇值得注意的結論：「在這裏我們不能不相信造化的直接的動作，因為這個地方的布置並不是任意的，但是好像照着定妥的計畫實行。」

到地中海——牠是古代西方文明的中心——的路，無疑地對於未開化的高爾是一種利益。但是東部平原的門戶可說是一種害處，未開化的野蠻人可以從這條路侵入（事實已經證明）。史屈拉波已經注意到這裏的地理對於商業交通有許多方便；各時代的侵略者就利用這些好處。以後我們會知道法蘭西東部很難把牠自己的和德國的歷史生活分開：這是萊茵河渡過太容易的討厭的結果。法蘭西殖民確從東部開始，也有幾分理由。

法蘭西有些部分，這是很容易看得出來的，比別的部分更適宜於維持居民的生活。但是最好的地方比最壞的地方多些。兩者相差並不這麼遠，以致前者不能幫助後者。但是，這是很明顯的，初期的居民不及後來的居民知道利用這種調劑作用。他們必須和這些自然造成的環境奮鬥。後來的人享受前人辛苦經營的結果；社會生活的需要，逼得祖先去開闢新地，現在子孫坐享其成。法蘭西位置在中歐的沼澤森林地帶，最初對於無論大小集團的發展都是不適宜的，更不利於他們迅速的統一。要經過許多時間和不斷的努力，土壤本質上的優點

纔戰勝了這些雖是表面的，可是很不容易對付的阻礙，牠曾使最初的居民感到困難。長期間的，有恒的伐樹工作，纔將原始的森林開出一些隙地來，後來慢慢地擴大成爲今日寬敞的空地。

III

在很早的時候，法蘭西這塊地方就已經有人住，雖然不能確定那個民族。自從地球上有人類那時候起，牠的境內顯然已有人跡。洞穴裏面的沙土，湖邊或河岸兩旁的泥土，把這些原始小社會的遺跡保留給我們；我們還可以追蹤他們向遠處的發展。他們的偉大的指導者就是土地本身；他們用不着，我們可以這樣說，做別的事情，只要照着牠的暗示看，聽，做，使自己從野蠻狀態裡面解放出來。因此有人講過，從牠很複雜的影響看起來，土地的確是法蘭西民族性建築在上面的基礎，這話是很切當的。適宜於最初人類住所的條件——洞穴，林中茅屋，湖屋——在法國都有；同樣，對於型成最初的社會生活——逐水草爲居的獵人，差不多過安定生活的牧人，和土地分離不開的農夫。——的幫助，這裏也都有。

我們的祖先非常複雜，我們應當分別一下：我們把牠分爲「史前的」民族和「歷史的」民族。前者沒有留下直接或間接的歷史或文獻的證據，可以使我們明瞭他們的生活情形；關於後者，我們有一些大概的知識。

我們關於史前的民族所知道的事情，僅限於我們可以從他們遺留下來的器物研究得來的知識，就是說骨骼，器皿，兵器，公用的物件各種研究，使我們對於製造和使用這些東西的人得到一點觀念。我們想求結論要非常當心纔行；我們至多只能得些不充分的知識；我們對於他們個人的生活與習慣，只能得些殘缺不全的痕跡；至於他們的團體生活，我們差不多完全沒有法子知道。

這裏我們注重的是歷史，我們不想詳細研究這些史前的民族。真的，這些遠祖對於法蘭西有些貢獻，雖則我們不能說多少。機會或是僥倖的探尋使我們得到的古物殘片，祇能夠幫助我們將各種不同的樣式來分類，及推斷牠們出現時代的先後。做這種工作的時候，我們必須記住，我們的分類往往是假設的，可懷疑的，而且真正歷史所要求的年代的資料，這裡完全沒有。

地質學者公認第四紀有兩個時期，即「洪水期」和「冰河期」。這兩個時期的人類在法蘭西都留下了值得注意的痕跡。洪水期人在亞米痕(Amiens)附近聖搭捨爾(Saint-Acheul)地方，亞勃微爾(Abbeville)附近孟希古爾，(Mencheourt)地方，巴黎附近勒畢克(Le Pecq)和捨勒(Chelles)地方，冰河期人在多爾多尼(Dordogne)省內磨斯干(Moustier)地方，瑪宮(Macon)附近梭驢脫勒(Solutr'e)地方，在磨斯干洞附近的瑪特勒納洞(Madeleine)。專門學者把後面這三處和三個文化的階段連在一起，每個階段，在工具和器皿的製造方面，都表示雖不算了不得但是顯著的進步。

在拉瑪特勒納(La Madeleine)地方發現的器物所構成的瑪格達勒尼安羣(Magdalenian Group)顯示我們甚至在那麼早的時候已經有一種藝術的方式存在，這就是在洞穴的牆壁上畫着的壁畫。自從牠們的發現以後，在法國深山裏面，尤其在畢勒尼山裏，許多別的同樣的畫被人調查到，並且分類起來。這些有趣的發現仍是繼續下去，現在想開一張完全的清單自然還是不可能的。這三種文化都有紀念物保存着在我們的山洞裏面，在我們的河流的沖積層內，就是最晚的那個文化或許可以回溯到紀元前八千或一萬年。一時代一時代顯示我們的進步，使我們可以斷定瑪格達勒尼安人——他的工具和圖畫顯出手的特別靈敏和視覺的銳利——的確已經從原始野蠻人的地位解放出來。

這是一件奇怪的事實，在第四紀將要告終的時候，馴鹿——當時很平常的獸——忽然不見了，上面所說的進步停頓了，已經得來的文化消滅了。洞穴居民好像掉在漆黑的深淵裏面去了，他們後來情形怎樣，我們一點不知道。對於這件事情有各種解釋：有人說，他們跟着馴鹿移居到北方去了；有人說，他們是某種天災的犧牲者，——這顯然是一些假設，對於我們的愚昧算是一點小小的安慰。

不管怎麼樣，這個跟着來的文化，時間比較晚些，牠的內容比較起來那麼貧乏和低下，顯然是初步的文化；好像這種新來的人，在文化方面，一切都從頭做起，全不懂得利用他們前人的進步。

科學家一致贊成將這些朦朧時代——這個還在我們眼前展開的歷史時代，就從這裡現出來。——分作三個主要時期：(1)舊石器時代 (The Palaeolithic Age) 在這個時期內，粗形的兵器和工具是斫成或則粗粗地刻成的石器。(2)新石器時代 (The Neolithic Age) 在這個時期內，琢石的方法已經進步，磨擦的方法發明了。(3)青銅時代 (The Bronze Age)。牠是接着銅器時代 (Age of Copper) 的，長短要看情形而定，在這個時期內，金屬漸漸代替石頭作材料。

這三個時代，在法蘭西都有很好的代表。我們必須記住：這些時代並不是截然不同的年代分段，但是彼此交互滲透的，重疊的，——例如青銅時代所在處時常有石的工具發現——並且牠們並不是在法國境內到處同時的。這是很可能的，地中海的影響最初把青銅帶進法蘭西：這個可以解釋為什麼青銅的用途最早在法國南部普及了。

這些人經過這樣長久的年代費勁地朝着文化的路上前進，他們留給我們的東西不僅是裝置公共博物院及私人收藏家的玻璃匣的材料，如兵器，工具，及

各種零碎物件；他們並且還留給我們兩件關於他們生活的紀念品：大石塊砌成的紀念碑與湖中的居屋，供我們鑑賞。

我們看見散在法國各處，但是特別在不里塔尼 (Brittany) 地方及畢勒尼山裏，那些巨大的直立的石頭，叫做門伊士 (Menhirs)；有時候擺在那裏像桌子一樣，叫做都爾門 (Dolmens)，或走廊似的，有時候擺成圓形或通衢似的。這些紀念碑所代表的工作真可以使我們驚訝。牠們一向被人叫做「篤呂衣提克」 (Druidic)，因為大家以為這是高爾地方叫做篤呂衣次派 (Druids) 教士建造的，可是現在我們知道牠們產生的時期實在早得多，在紀元前第二十至第十五世紀就已經有了。牠們並不是法蘭西特有的。有人說牠們含有宗教的意義或作安葬用的——普通都爾門的建築仿照墳墓的樣式——，但是這種解釋還很難使我們完全滿意。

這些坐落在湖畔建築在木樁上面的村落，或則更正確些，有一部分建築在水中的村落，牠們偶然的陷落，使我們明白牠們的存在，同時使我們知道牠們的內容。最早的村落是屬於新石器時代，但是大多數都是青銅時代的，或則甚至於更晚一點。最好的例子在瑞士和北意大利，這兩處都是多湖的地方；但是法國也有幾個在沙勿瓦 (Savoy) 境內的湖畔。牠們的構造顯出建築者偉大的手工技藝的成就。

不幸，湖中居屋和這些有次序地排列着的巨大石堆，對於考古學家雖有那麼大的魔力，但是對於歷史家却供給很少的材料。什麼模樣的人蓋了這些巨大的石堆或則把這無數千萬的樁打入許多湖底？牠們從什麼地方來，從那條路來的？牠們屬於那一個種族？牠們的生活的方法怎樣？牠們經過些什麼變遷？我們都不知道。至多我們可以假設大石的紀念碑需要許多人工的紀律化，這顯出

當時是一種貴族式的社會。

我們並且知道家養動物和耕種方法的獲得是一大進步，從所製的石器至型成的石器，再至磨光的石器，再至銅，青銅，最後至鐵，這個進化，可分為幾個階段，——實際上顯然不是截然不同的，但是明顯的階段，我們的祖先就經過這些步驟慢慢地向前進，從最低的野蠻狀態至比較高的文化標準。

這些久遠年代看起來很模糊的奮鬥所達到的最高點，在哈爾希塔脫文化 (Civilisation of Hallstadt) 中我們可以看見，這個文化，是因為上奧地亞沙爾此蒲給 (Salzbourg) 地方得名的，牠的特殊的遺物最初在這個地方發現。在那裏雖然青銅是主要的東西，鐵已經出現於兵器方面；在拉德納文化 (Civilisation of la Tene) 中，差不多全用鐵了，這個文化是因瑞士納沙德爾 (Neuchâtel) 湖邊的村落得名的。哈爾希塔脫的刀就是紀元前第四世紀的高爾人獻給世界的刀。我們進到真正歷史的區域裏面來了。

我們對於羅馬征服以前在高爾地方遇到的歷史的民族所有的知識，不幸差不多完全從希臘和羅馬著作家那裏得來的；他們一點不是有修養的人種學家，往往根據外貌來下判斷。但是我們可以分別而且認明三個不同的種族，牠們似乎代表三個繼續侵入的民族。我們要注意，侵入並不一定是侵掠一個國家或部落，牠或許不過是一種和平的滲入——一個在別處不能謀生的民族，逐漸移入一個居民稀少的國家，有時候時間相隔得很久。這三個種族包括伊畢列安人，(Iberians) 里古里安人 (Ligurians) 和塞爾特人 (Celts) 我們要記住：在塞爾特人未到之前有些地中海的移民，腓尼基人 (Phoenicians) 和希臘人，已經在南方海邊住下來了。

這是很可能的：伊畢列安人在歷史時代以前，就遷入高爾，他們已經混在

那些建築湖中居屋和「門伊士」的人裏面。我們不知道他們從什麼地方遷來，也不知道他們在什麼地方住下。我們最早知道他們住在加羅納河和畢勒尼山之間的地方，但是有一個時候，他們居住的區域一定範圍更廣些，他們集中在西南一隅是因為里古里安人和塞爾特人的壓迫。他們的後裔，他們自稱禡斯加爾都納克人(Eskaldunacs)，我們稱為巴斯克人(Basques,)現在還住在畢勒尼西端兩個山坡上。他們種族的模樣和他們的隣居的模樣很不相同，他們的語言和法蘭西或西班牙境內任何語言都是沒有關係的。

關於里古里安人，我們知道稍微詳細些。他們接着伊畢列安人到高爾來的，當時人數一定很多，因為他們好像有一個時候散布在西歐全部：從北海沿岸直至南意大利和西班牙可以找出他們的踪跡。我們頗有些理由假設那些建築湖中居屋的人是和他們同族的。希臘人和羅馬人碰到他們的時候，他們正住在北意大利及高爾的東南部，似乎一半被塞爾特人吸收去了，一半被他們驅逐到別處去了，和伊畢里安人一樣，雖然在另一方向。

當希臘人在紀元前六百年左右開闢馬賽(Marseilles)的時候，這些新來的移民就是和里古里安人磋商殖民的條件。那時候伊畢里安人還住在洛納河右岸，直至第四世紀，塞爾特人的壓迫纔把他們所佔的地位變更了。據史屈拉波說，在第一世紀的時候，在現在叫做普羅文司(Provence)地方的居民是塞爾特人和里古里安人兩個民族組成的；這是很可能的，在幾處別的地方也是同樣的情形；這也是很可能的，不是所有的里古里安人——當塞爾特人侵入的時候，他們正住在高爾境內——都被趕到高爾的東南角去找棲身的地方。

最初地中海的移民是腓尼基人，他們到地中海西端大約在紀元前一千一百年，歷二百年之久，他們繼續經營他們的商業根據地，在沿海一帶，牠的數目

漸漸增加起來。在法國，腓尼基人的遺跡沒有一點被人證明出來，在文字方面，關於他們靠得住的知識沒有一點流傳給我們；只有這裏和那裏幾個地名保留着紀念他們。例如馬賽附近波梅格群島(Pomegues islands)中有一個島叫做腓尼基(Phoenidia)；莫拿哥(Monaco)城命名的來源好像從一個作「停止」「休息」解的腓尼基字；腓尼基的神梅爾加(Melkart)，就是希臘人的黑拉克勒斯(Hercules)，流傳在高爾古代民間傳說裏面。這些亞洲人到高爾來，並不是為殖民，是為貿易；他們在那些到內地去天然便利的地方開闢商場或商業的中心，他們的駱駝隊從那裏出發，到那些供給原料的區域去。他們輸入製造品作為交換的東西。本地的居民最初關於製造金屬器皿的技術方面的知識，也許是從腓尼基人那裏得來的。

第八世紀以降，腓尼基人的商業跟着戴爾(Tyre)城的衰落消沉下去，這時候希臘人繼續着他們作商業的活動。他們到外面去，在沿海一帶建築城市，作為自己棲身的地方，這些城市，後來又移民到地中海周圍的地方，當這是可能的或是應當辦的。在希臘人創設的城市裏面，有兩個最值得我們注意：一個是馬西列亞(Massilia)就是馬賽，牠是勿色安人(Phoceans)大約在紀元前600年創立的，還有一個是羅達(Rhoda)就是羅撒斯(Rosas)，紀元前578年羅狄安人(Rhodians)創立的。這兩個城市都成了希臘文化的中心，牠從這裏傳播到內地各處；他們又先後在自己傍邊附近的海岸上開闢了許多商業根據地。

這裏只注意馬賽，因為羅達現在在西班牙境內。關於這個普羅文司的大城市的歷史，我們現在還不大清楚，但是牠的商業的繁盛，我們可以知道。牠的商業根據地造成了一條鍊子，把從尼斯(Nice)至馬拉加(Malaga)這整片地方都連鎖住。許多已變成了城市，從牠們的名字可以看出牠的淵源來，例如尼斯

就是尼克(Nikè)，安提蒲(Antibes)就是安提波里斯(Antipolis)，阿給特(Agde)就是阿加撒提克(Agatha Tyche)。

馬西利亞人(馬賽人)不想去征服內地；羅納河的三角洲在他們的掌握之中，他們已認為滿足。在這裏他們設立了兩個殖民地，一個在現在的亞惟尼翁(Avignon)地方，一個在加勿雲(Cavaillon)山上，俯瞰着篤亨斯河(Durance)下游。他們沒有一點藝術家的風度；就是現在馬賽地方考古學材料的缺乏，到此瞻仰的人都覺得驚奇；但是他們非常注意航海的學問，而且為推廣貿易，他們頗喜作地理的探險。有一個馬西利亞人，名字叫做禡西墨尼斯(Euthy menes)，航行進了塞尼加爾(Senegal)河口，他和亞歷山大的艦隊司令尼阿考斯(Nearchus)到印度河口，差不多是同時的(三百二十六年)。另有一個馬西利亞人，叫做皮西亞斯(Pytheas)，當時的人很看不起他，但是現在大家承認他是古代地理學界一位特出的人物，他在三百三十年開始到不里塔尼沿岸，英吉利，蘇格蘭等處探險，一直到了波羅的海。

馬西利亞人在一個根本貴族的政府統治之下，而且被一種非常嚴厲的傳統的道德教條管束着，對於自己的出身和富裕頗覺驕傲，他們對於本地的居民一向保持着一種緘默的態度，挑釁的同時是蔑視的。經過很久時間土著纔漸漸滲入他們裏面，可是，在他們這方面，起初並不欲本地的居民受他們的影響，所以我們很不容易估計他們對於內地的居民究發生些什麼影響。橄欖樹是他們帶來的，起初栽在他們的城市的附近地方，後來成爲——現在還是——普羅文司地方許多富源之一。他們將希臘字母的書法，和錢幣的鑄造法傳播給那些購買他們的商品的土著。羅狄安人不久受了馬西利亞人的統治，在這方面及別的方面，牠們顯然採取同樣的行動，而效果也是很相同的。從這兩個城市發射出來

的影響，究竟有多少，無疑地是一個很有趣的問題。但是我以為他們的影響完全是表面的；實際上牠並不是開化一個較低的種族的努力，不過是一種想利用他們關於商業的企圖。希臘人從馬賽和羅達得到關於高爾的天然富源和牠的外形的知識，比之高爾所得到的希臘文化實在多得多。

塞爾特人就是羅馬人所謂加里人 (Galli)，大家公認這些高爾人是法蘭西民族主要的人種原素。在古代的記載中，我們第一次遇到他們的時候，他們住在現在德國的地方，希臘人以為他們就是希勃博里安人 (Hyperboreans)。黑加提奧斯 (Hekateos of Abdera) 在第四世紀中葉，仍舊用這個名字稱呼他們，他把他們放在里古里安人和西希安人 (Scythians) 中間。塞爾特語的名字在德國現在還是常見的；這是一件著名的而且奇怪的事實：德國人無疑地視為他們的私產的 Vater Rhein (萊茵河)，牠的塞爾特名字是勒諾斯 (Renos)，這個名字，塞爾特人又把牠帶到別處去。

塞爾特人向高爾方面發展，在第五世紀以前，似乎還沒有開始；他們侵入這個地方似乎有三個主要的機會，——三個主要的內侵的潮流。

第一個潮流在第五世紀的時候向整個法國西部衝進來，後來經過畢勒尼西端的狹道流入西班牙；牠經過加羅納河以南的地方，但是沒有留下永久的住處。

第二個潮流，也許在第五世紀末葉，並不是直接影響高爾，但是間接影響到這個地方。牠分作兩個支流，有一個散布在意大利北部，淹沒了伊屈勞里亞 (Etruria)，打進了羅馬城，這城是在三百九十年攻下的；這些侵略者據住了波河 (Pò) 平原或西撒爾賓高爾 (Cisalpine Gaul)。另一個支流向東流去，直至巴爾幹半島附近。第四世紀看見一個廣大的塞爾特帝國在大不列顛群島，整

個法國北部和中部直至羅納河和加羅納河，中歐的大部分，（除了瑞士），一直到了尼耶斯脫（Dniester）河下游。傳說告訴我們牠的創始者是埃皮加（Ambigat）。

第三個潮流是因為日耳曼人起來反抗塞爾特人（第三世紀），他們本來是受後者統治的。結果有許多繼續着的很模糊的移動，後來的結果纔使我們看得明白。被逐的塞爾特人衝破了他先前的疆域，向東侵入希臘（二百八十一年及以後）復向前進至小亞細亞（Galatia）住下，向西侵入羅納河區域。二百十八年哈尼巴爾（Hannibal）行軍越過阿爾卑斯山，遇見塞爾特人；他們所佔據的地方，據亞里斯多德說，在第四世紀中葉，居民完全是里古里安人。一百十三年，屬於塞爾特族的黑爾徹提衣人（Helvetli），本來一向住在黑林（Black Forest），梅痕河和萊茵河之間的地方，被西卜里人（Cimbri）逐到瑞士去。

這個塞爾特帝國受西班牙方面的加撒其（Carthage）意大利方面的羅馬的攻擊和侵掠，同時在南部和中部被日耳曼人的蹂躪，就完全瓦解了；但是塞爾特人更緊密地集中於萊茵河左岸各地方；所以那些地方羅馬人特別稱為高爾，就是加里人或塞爾特人住的地方。

但是我們必須記住：這些最後來的人是重疊在原有的居民上面，這些居民已經是一個很複雜的種族的混合。我們不能估計每個集團的相當的數目，但是我們很有理由相信原有的居民佔大多數。塞爾特人對於法蘭西民族，無支配的勢力，這件事實可以證明我們的假設，——一般人都以為典型的塞爾特人是一個軀幹高大的人，淡黃色或赭色的頭髮，藍眼，白皙的皮膚，他們的確像普通的德國人。不幸人類學者對於這點還沒有完全同意；這是可能的，當他們初來居住高爾的時候，塞爾特人就已經是一個混合的種族。關於這些久遠時代的人種問題，任何肯定的結論，必須認為有變更的餘地。

但是這是無疑的，高爾大部分地方一定受這些氣力更強壯而且所用的軍器比較精的侵略者的統治，他們慢慢地和原有的居民同化，要他們採取自己的語言和習慣。塞爾特人末次的侵入引起許多民族的遷徙，當羅馬勢力開始的時候，還沒有停止，而日耳曼人已開始實行他們西向的壓迫，這個壓迫斷斷續續地一直到紀元後第五世紀。他們對於法蘭西民族的構成也貢獻了許多重要的原素，好像第八世紀的撒哈生人(Saracens) 第九第十世紀的諾曼人(Normans)一樣。但是塞爾特人固定地住下來之後，這個後來成為法蘭西的地方，才得到那些構成一個特殊的民族的基本原素。

上面已經大畧敘述過的這個久遠的起源，自然有許多地方是很模糊的，不確定的。這是顯而易見的，這個地方吸引了許多性質不同的移民而且給他們地方住。就是最初來的人在本地環境支配之下，有效果地把自己從原始的野蠻狀態裏面解放出來，在這個文化的梯子上得到一個立腳的地方；他們一步一步地從早期的遊牧的獵人變到後來和土地分離不開的農民。最後來的人，在他們祖先那些完全實用的知識之外，再加些文化的初步。一個還在幼稚時代的高爾文化很費勁地在擾亂和爭鬥中生長出來，而羅馬人的紀律和精神使牠的發展加速地增加，並且把牠的方向改變了。

這些法蘭西古代的居民對於現代法蘭西思想生活的貢獻現在很難正確地計算出來，關於他們的事情，我們知道太少。但是我們知道無論如何他們是法蘭西民族的創造者，並且是造成法蘭西民族的特殊性的第一個原素。

航空建設的促進方策與航空的將來

曦 晨

第一章 航空建設的促進方策

一、航空發達的過程

前此歐洲大戰，對於世界人類所給予的影響，其範圍頗廣，不遑枚舉，其中應算為貢獻之一種的，是航空機的進步發達。

在大戰以前的航空機，不過叫吾們曉得飛行的可能性，大抵對於未來軍事上的目的而研究而發達的。到了大戰之時，驟然認為是實戰上重要的兵器，參戰國各張了血眼，傾注於其研究改良，至於表現今日之盛況。總其時間，不過三十年，可說是大戰把航空機當然發達的進程，促成更跳躍的前進了。

然經過大戰試練了的航空機，在軍用上有顯著的發展，不必說了。而其安全，確實，高速，若作為一般之用，使人們確認對於將來之文化，為最重要的要素之一了。故於大戰之後航空機遂向了兩個目的發展，其一為儘量的對於軍事上之用途，他則為平時交通機關促進文化等等。

此篇側重於後者之建設立論。茲依一九三一年的統計，先舉出各國的航空運輸成績如下：

國名	年 度	旅客(人 × 公里)	貨物(公噸 × 公里)
美	一九三一	一七七,〇〇〇,〇〇〇	五,三一〇,〇〇〇

德	一九三一	二四,〇〇〇,〇〇〇	一,二〇〇,〇〇〇
法	一九三一	一八,〇〇〇,〇〇〇	一,三二〇,〇〇〇
英	一九三一	一一,二五〇,〇〇〇	六五八,〇〇〇
意	一九三一	一二,八七〇,〇〇〇	三一六,〇〇〇
荷	一九三一	八,六〇〇,〇〇〇	五三〇,〇〇〇

這中間「人公里」的單位是什麼意思呢？就是單言乘坐人數，那僅乘坐數公里的旅客，與乘坐幾千公里長距離的乘客，有作為同等看待的缺點，所以要計算乘客每人乘坐里數的總和，而用此「人公里」的單位表示之，較為合理。譬如茲有乘客十人所乘的飛機，飛行百公里，算其成績為 $10 \times 100 = 1000$ 人公里，同樣有一人所乘飛機，飛行千公里，算其成績亦為 $1 \times 1000 = 1000$ 「人公里」。

由此「人公里」之數，比較表中各國之運航成績，可見美國占世界第一，為一億八千萬「人公里」，德法意次之，英荷又次之。

貨物運輸的成績，同理以「公噸公里」之數表之，美以五百萬「公噸公里」占第一，法德仍次之。

上述各國有這樣的航空運輸成績，到底有多少航空路呢？歐美各國的主要都市，航空路沒有連絡的，差不多沒有了。茲依一九三一年的統計，再舉一表，以示世界各大國那年航空路的延長。

國名	航空路的延長	國名	航空路的延長
美	九二,八〇〇	英	一四,七〇〇
法	三八,〇〇〇	意	一四,二〇〇
德	三〇,五四〇	日	三,二〇〇

世界第一美國之航空路網，其長已達九三，〇〇〇公里，而且其中三分之一，即三〇，〇〇〇公里，並備有夜間航空之設施。

二、航空輸送事業的收支決算與各國政府近來的補助政策

照上列二表所示，各國有這樣的航空運輸成績與航空路的發展，其本身事業的收支，可以相抵償嗎？實際各國的航空運輸公司，就是成績最良好的，亦不過有全經營費之二分一乃至三分一程度的收入而已。所以各國政府年年支出巨大的補助金，以補其損失而支持之。次表為一九三一年各國政府對於其航空輸送的補助金，與對於「人公里」的比率。

國名	定期航空補助金	航空旅客	每「人公里」的補助金
法	一五七〇萬元	一八〇〇萬人×公里	〇・八七元
德	九〇〇	二四六〇	〇・三六
英	四六〇	一一三〇	〇・四一
意	六四〇	一二九〇	〇・五〇
日本	二七〇	七六	三・五五

英國的帝國航空公司創於一九二四年，資本一千萬元，十年間受政府的補助金，預定千萬元，公司方面，每年平均負六十萬公里的運航義務，日本航空輸送會社同樣資本金為千萬元，創立於一九二八年，十年間亦預定受政府的補助金凡二千萬元。

上表中，未列美國航空補助情形，實以美國的航空公司，不是受年額幾百萬，或飛行距離一公里幾元的補助金。美國政府先自一九二三年五月，由政府

自身，創辦航空郵寄，以圖國民的利便，迨利用者增多之後，於一九二七年起，助成私設公司，與結契約，對郵寄物一磅，給予若干籽金，此外如航空路或飛機場等設施，均支巨額之金。夜間飛行的設備，航空無線電局等費用，亦由政府負擔，皆不視為補助金。其理由猶之為陸上的交通，關於道路的費用，為海上的交通，關於燈台，其他航路的費用相同，關於航空路的費用，說是應由政府負擔。

世界各強國，對其國的航空輸送事業，均年支莫大的補助金，其理由在那裏呢？

第一圖本國與各殖民地的連絡，譬如英國，於其本國與印度間早就每週有一回的定期航空。就不是殖民地，向外交上，通商上必要的方面，航空路亦非延長不可，德國之于蘇俄，西班牙，巴爾幹半島的航空路，法國之欲越大西洋到南美航空路等計劃，皆其實例。

第二以航空運輸所有的人員，設備，機材，戰時直可編入空軍。

要之各國政府，以其殖民政策，貿易政策，外交政策，與空軍補助的意味上，不得不扶持此前途有望的青年飛機。

三、航空運輸不振的原因

航空運輸事業，雖年年有顯著的進步，然經濟的尙不能獨立，必受政府巨大的補助金，勉強繼續其事業，其原因果在何處？可約舉幾條如下：

甲、運航費太高。今就日本的定期航空，把其運航費及所要時間，與火車的比較一下。

地名	航空		火車	
	運費	時間	車費(頭等特快)	時間
東京—大阪	三〇・〇〇元	三・〇	二四・一八元	八・五
東京—福岡	六五・〇〇	七・〇	四九・六四	二一・七
大阪—福岡	三五・〇〇	三・五	三七・一〇	三一・二

大概像上表所示，航空運輸費比火車的頭等車費還高，歐美各國定期航空費，亦同樣在頭等火車費之上，不過其所要時間數，縮為三分之一耳。

這樣對於大眾不能負擔的高率航空費，在運輸公司尚不够支出甚多。

乙、運航時間不正確。定期航空的運航預定回數中，常有幾回缺航的。就是已經出發，亦有若干百分率不得免去不時的着陸。有幾成是實際的完成呢？這幾成叫作運航正確率，今將英、日、德的運航正確率記在下面。

年 度	德國航空公司	英帝國航空公司	日本航空輸送公司
一九二一	九〇・八%		
一九二二	八六・三		
一九二三	八四・〇		
一九二四	八四・四		
一九二五	八九・七	七四・二%	
一九二六	九五・二	八四・九	
一九二七	八九・六	九二・〇	
一九二八	九〇・四	九三・四	
一九二九	—	九三・四	
一九三〇	—	九四・四	八七・二%
一九三一	—		九二・四%

如上表運航的正確率，雖年年增高，比之火車差不多為一〇〇%者，飛機方面百回中，有七八回的預定不正確，自旅客方面看起來，不能十分信賴，也是當然的。

丙、航空旅行似有危險性。妨礙航空運輸的利用，最有力的是對於安全的危懼之念。普通以為搭飛機是如何冒險的一件事，這危懼的印象，多由於載在新聞紙上軍用機的發生事故，不知軍用機在其任務上，為了空中戰爭，常練習高等飛行，故意令飛機陷於危險狀態，而謀所以恢復之，故易於出事。反之航空運輸的飛機有儘量的設備與準備，以安全為第一的飛行，那得有好多的危險。

照現在歐美各國冷靜的統計看起來，是飛行五百五十萬公里，有一人死者的結算。地球赤道周圍不過四萬公里，即繞地球一四〇回，不過有死者一人而已。然由安全之點而言，世界最安全的德國鐵道，走行三十億公里，纔有死者一人的統計比起來，火車的安全率是航空的五五〇倍，這一點在定期航空方面，確須加以研究。

四、促進之方策

看上述航空運輸不振的原因，世界人士，自然都欲謀所以改進之。依鄙意可分三方面設法。

甲，在技術方面

1. 減低運航費，運航費如何可以減呢？吾們曉得航空輸送的支出，約半分為其機體的消耗費。現今的輸送機平均飛行千時間後，就要廢棄的緣故，每一機作十萬元本錢計算，每飛行一時間，要

$$100,000 \div 1000 = 100 \text{ 圓}$$

倘依材料與工作的研究，機體的價格低了，而其耐久性也增了，那就可以減少些運輸費。

其次大支出的自爲燃料，現今的汽油發動機，一馬力一時間要四分之一公斤的燃料，四百馬力的發動機，每時要一百公斤，即一三〇公升，其價格約二十五元。將來如得改用了黑油機之後，這燃料費可減低至其四分之一，運航費亦自然減少了。黑油機航空使用的研究，已經現了解決的曙光了。

2 提高運航正確率。運航不準確的原因中，由於發動機的故障而不時着陸的，照現成的統計看起來，每月都有一乃至二%，而改用多發動機的機體增多，有了一座發動機出毛病，以其他的發動機仍可繼續航行，首先就可減少了這事故。他如氣象通報網完備了之後，自然亦可減少些。又近時的飛機對於普通的風和雨。不甚感到困難，所感爲困難者，是霧靄與其他視界不好的日子。因爲視界不好，駕駛者非依羅盤針與傾斜計而判斷飛行不可。就是計器飛行又名盲目飛行的必要起了。這盲目飛行，在夜間飛行，很爲必要。其訓練在軍隊與民間都盛行了。其練習用練習機，練習者在後面座席，前掛窗帘，全依計器飛行，倘有錯誤，由前席者改正之。

3. 增進安全率。像前所說，運航安全率固年年增高矣，而仔細檢點其失事原因，一爲視界不明，二爲空中火災，三爲機體的故障。一依盲目飛行的練習，可以減去，二在採用黑油機，可以免去，三則隨着引擎製作者的研究改良日見進步。將來一切，不難趨於安全。

4. 增加速度。航空的價值在於高速，現在普通多爲時速二〇〇公里左右。美國國土廣大，早感高速輸送機的必要，而事實上優秀的航空機很少。譬如 Lock heed 的郵政機，五〇〇馬力，時速三〇〇公里，可以連續飛行七時間，

一飛可達二—〇〇公里，總算是上上的了，其尚需要增加速度，可想而知。然此亦自然須待技術方面種種之研究了。

乙·在教育方面

在這方面，促進航空建設，自然是辦航空學校，訓練航空人才，於普通學校，灌輸航空知能，於民衆則宣傳航空常識等等。鄙意以爲具體的說，就中滑翔機(Glider)飛行的獎進，最爲緊要。滑翔機是無發動機的飛機，可謂近代航空術中最新的一項目。德人有巧乘氣流飛行十五時間。並曾捕捉看不見的上昇氣流，上昇到六千呎，這真是駕霧騰雲的一種遊藝。

大風漂流的浮雲之下，常有上昇氣流在渦轉着。滑翔飛行術乃先自高空之上，把輕的無發動機的機體乘氣流的浪，捕捉這上昇氣流。自第一個上昇氣流之層出來，一邊降下，一邊又利用第二個上昇氣流，照這樣作法，可飛數哩而昇數千呎。

德國現在把這個作爲全國中學生的競技，教授簡單的飛行，有一萬五千之技巧的滑翔機。美國受其刺激，於紐約設滑翔機俱樂部，其他各地亦有，目下是非常的流行。

現在的航空機發動機停止了，就非着陸不可。爲什麼滑翔機，可以繼續飛行半天，飛行三百哩(現在的公認紀錄)呢？滑翔機以薄的三合板作成。非常輕便，形式畧如飛機，並以無引擎裝置等問題，可作爲流線形的緣故，能作飛機停止發動機後三倍以上的空中滑走。而且可以巧捉上昇氣流，取儘量的高度，所有破紀錄的飛行，都在山腹或丘陵多的地方，利用任何時有氣流混亂了上昇氣流的場所。

再具體的說明罷，滑翔機的飛行法，有滑空與回翔兩種。滑空乃自或高處

一邊下降，一邊飛行，回翔是利用風的方向與強度，一邊描8字形或任意曲線，一邊飛行的方法。其離陸法，第一以助手二人先拉其前面之繩，在丘陵的傾斜處快向前跑，待其有向上姿勢而放之，第二設法以彈力彈出之，第三以汽車先引向前跑，駕滑翔機者即拉上昇舵，使滑翔機昇至某高度後與汽車脫離。第四先以普通飛機牽引之，今同一離陸，到了得適當的飛行力時，滑翔機駕駛者放了連絡繩就是。今舉其普通者各部之尺寸如下：

翼長	四四呎
翼弦	五呎六吋
翼端弦	三二吋
全長	二五呎
重量	一八〇磅
翼面積	一七九平方呎

德國自大戰以後，大的軍用飛機之製作練習被限制了，然德人終非長久可以屈服的民族，知道將來各事，都要在空中競爭，就於小馬力遊藝飛機外，特創了這種滑翔機，作為一般學生民衆的練習，預備將來的出路。現在歐洲是盛行了，日本亦如之。吾國年來提倡國術，以至於踢毬子，說是可以強壯身體，鄙意以為何如提倡這滑翔機的飛行，在每年運動會中添此一項目，既以鍛鍊其身心，並於將來世界之進步有所裨益，不是一舉兩得的嗎？國粹固應保存，新文化的吸收，似更要緊罷。

丙在行政方面

世界各國航空運輸公司收支都不能相抵，與夫各國政府之補助政策，既如上述。然而就中以美國方法，似最優良。譬如吾國幅員廣濶，最適宜且最容易

劃定航空網。劃定後，由政府建築各處航空港，即機飛場及其他種種設備，無論航空將由政府舉辦或民間經營，均可利用。猶之在長江各要區築港築埠，商船自能向各該處航行，以繁榮商業一樣，自然而然的航空會漸漸的發達。以上說過，最爲航空發達阻力的，是危懼之念，而航空機一部份的危機，是在途中遇有事故，一時無降落的場所，以至無法維持安全。如果各處有航空港，那降落飛具都很容易，猶之跑長途者，到處有歇足場所，自然會安全而愉快的向前了。

第二章 航空的將來

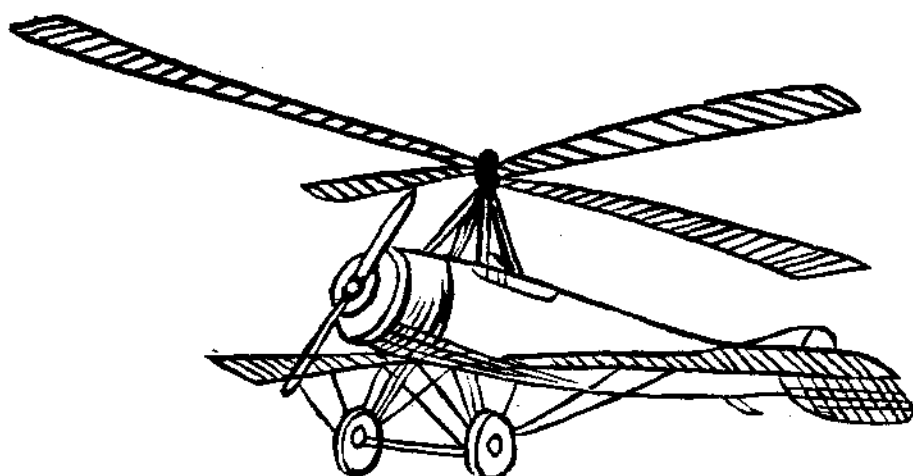
照現在航空進步的情形看來，在最近期內，必有驚人的發展，吾們根據已經表現的狀況，可預測其將來如下。

一、近距離的自動回轉翼飛機

人口漸成稠密的將來之大都市，路面地下的交通機關，會有發達到盡頭，不能再前進的日子。譬如巴黎紐約的汽車，有時在許多架輻輳的時候，說是比步行者還要慢，那就已經失了路上高速交通機關的意義了。地下鐵道，高架鐵道，亦自然負不了無限膨脹大都市的交通責任，勢必向立體的自由空中發展。這自然要賴航空機了。而使用於這目的的，即在近距離內使用的航空機，自非差不多同汽車那樣大，不要先在地上滑走，隨便那裏都可離陸或着陸不可。

自動回轉翼飛機 (Auto-gyro) 是西班牙飛行家發明的。機的胴體與着陸裝置，與普通飛機完全同樣，連結普通推進機的發動機在胴體前方，以牽引式作用。其全然不同之處，爲向胴體的中央，有頑強支持的垂直之柱，這柱上裝了四枚轉動式的細長翼，對於飛行道，予以僅少的迎角，又在胴體的前方，一見

有像低翼式的單葉翼之補助翼。



此一見類於推進機的上頭四翼，不是依發動機作積極的回轉，只是依該機前進時的氣流作用。自然的回轉，與普通飛機之翼，有同樣作用；得翔力以支持機體於空中的東西。

作用於此回轉翼的翔力，任在如何狀態，均比前進抗力大的緣故，大抵不會落下，萬一發動機的運轉停止了，僅依於翼的風壓，機體亦可安全的降下。一九二八年 C. MKII 型自動回轉翼飛機，已完成了英國及西歐的巡航。因其上四翼之易乘風旋轉，可得翔力，故其離陸，毋須在地上作遠距離的滑走，着陸亦同，最適於上述近距離間之飛行，而且駕駛亦容易，尤適於自己駕駛。無論自庭院，自街路，自廣場，均可隨時離陸，到了事務所的屋上停了下來，那真是理想的東西。

就是作為公共飛機，亦以自動回轉翼飛機為合式，在建築物的上面，一舉手即可招來而塔乘以去，單這個想像，就够愉快的光景了。

二、遠距離的成層圈飛行

飛機昇高的紀錄現在不過一萬三千二百公尺。所以不得再昇高的理由。第

一是高空氣壓的低減，在一萬三千公尺以上，氣壓不過地表的五分之一，空氣的濃度，亦自然不過地上的五分之一，從而呼吸同容積的空氣，氧氣就不夠了。

第二是溫度的低下，空氣的溫度，每千公尺以上，平均約低攝氏六度半，一三〇〇〇公尺的高空，在地上為攝氏二十度的時候，當是

$$20 - 6.5 \times 13 = -64.5^{\circ}\text{C}$$

比極寒的西伯利亞還要寒。第三是發動機馬力的減少，發動機需要一定比的空氣與汽油之蒸氣為燃料，上空空氣稀薄了，氣缸內爆發不完全，馬力就低了。

現在對於第一個原因，是預備了高壓液體氧氣以橡皮管連絡於面罩。自四千公尺以上，即開始令駕駛者吸入，以補不足。對於第二個原因，駕駛者既穿毛皮的飛行服，且裝了電熱的配線以溫身體。對於第三個原因，是附裝過給器 (Super charger)，把空氣用遠心唧筒壓縮至與地上同樣的濃度，放入發動機了。

這樣高空的飛行有什麼意味呢？單為科學上研究，或可作為實用的基礎？吾們且說這一萬公尺以上的高空，叫作成層圈或同溫層，而此成層圈的飛行，別有重大的意義。

先說空氣中飛機進行所受的抵抗，正比例於空氣的濃度，地上一萬公尺的成層圈入口，其濃度已為地上的五分之一，再上去自然只有稀薄了，成層圈飛行，因此只受地上五分一的抵抗了。若以上說的過給器有相當的研究，發動機可出地上同樣的馬力出現了，那飛機的速度自然為地上的數倍，對於遠距離飛行，豈非有利。

再說飛機的大敵，是氣象的變化，至高度一萬公尺止，謂之對流圈，有大氣的對流，因而有雲，有雨，有雪，有霧，有風，即所謂有氣象的變化。然成

層圈爲這影響所不能及，不過有依地球自轉而起的速度等齊風而已。既沒有遮住視界的雲霧雨雪，又無突風，那駕駛者，但觀測日月或星辰，依羅盤定其針路，可以一路平安，到達目的地。

造船的技術幼稚，航海術未發達的時候，只能沿岸而航，到現在就可以橫斷大洋了。同樣的道理，飛機若再進一步，航空必進出於成層圈中。空氣抵抗少的語句中，與距離相近，有同樣意味的。

現在試製此成層圈飛行的飛機，在德有 junkers 公司；在法有 Farman 公司，junkers 的第一試作機，既於一九三一年完成，裝過給器於發動機，作成二重胴體，遮斷坐席與外氣接觸。Farman 的成層圈飛機，曾於一九三二年七月成功了處女飛行，有三段的過給器，即供到五〇〇〇公尺止，到一一，〇〇〇公尺止，到一五〇〇〇公尺止的各高度之用。推進機亦採用那變節的，得在稀薄的上空空氣中，發揮其大效率。

三、飛機速度的將來

軍艦或快速商船在現代每時最多只能行五十三公里左右，僅達航空運輸速度的五分一耳。這是同樣物體，以同樣速度在水中前進時之抵抗，爲在空中前進時的八一〇倍之故。欲船的前進快速，非減少其水中部分，以圖減少抵抗不可。屢次提案的高速水上滑走艇(Hydro-plane)是利用水的翔力，浮于水面而滑走的計劃，其推進仍與飛機同，用發動機與推進機。這是物理的機械的預言其速度有盡頭之意。

火車呢；快的爲時速九十公里，不過航空運輸機的三分之一。欲打破這紀錄，瑞士人曾於前年在德國作時速一八〇公里的火車，即所謂高速軌道車。然皆以飛機用發動機與推進機爲動力之源，將形狀極度流線化，完全是一無翼的飛

機。一以翼支於空中，一以軌道支於地上耳。然亦可見其速度到了盡頭了。

飛機速度的紀錄，時速為六五五公里，其供實用，像以上所言的運輸機速度，不過這個三分之一，尙大有速率增進的餘地。

然飛機之速，到了音波之速，即近於每秒三三〇公尺時，爲了空氣的壓縮性，抵抗急劇的增加，這確是飛機速度增進的大障礙。

現在作飛機理論根本的空氣力學公式，到了這樣速度，都不適用。最近各國學者，多向這方面研究，其結果必能突破這個難關，將來極度發達的運輸飛機之速，能達每秒二〇〇公尺，即時速爲七二〇公里，可以無疑。

爲實現這個理想，各方面的研究，自然最爲要緊。船自木筏的時代，經過了數千年的歷史，始有今日之進步，火車亦已有了二百年的歷史，飛機自能飛起，到現在不過三十年，已經造成了交通的大革命，以後數十年中，必能實現高速的理想無疑。

如斯隨着速力的增進，現在航空運輸費的太高，運航不正確，與危險三缺點，自然慢慢可以除去。早晚數十人數百人同乘，極盡華麗的定期飛機，將每日發着於世界交通主要航空路。

時速若到七二〇公里，則自上海到倫敦，到紐約，不過二〇時間左右，早發上海，因與倫敦有八時間的時差，可以出席倫敦的晚餐會了。

四、世界平和之到來

以飛機那樣高速的東西，作爲交通機關，吾們慢慢的會感到全世界比現在一省還要狹隘。完全沒有交通機關的原始時代，以其附近的幾個部落爲全世界，其時代遂終始於部落戰爭。有了遲鈍交通的機關的昔日，吾們中國人，以中國爲全世界，遂有歷朝同種族的自相戰爭。近百年來交通畧爲發達，各人腦筋

中的世界，逐漸擴大，乃有向異族戰爭之念。前此部落的，同種族的戰爭，漸以交通機關發達，互相接觸，互相了解而消除敵意，倘使高速航空成功之日，世界各國，寧非以同樣道理相了解而成立永遠的和平？

五、飛機時代與火箭時代

飛機之速，將來欲超過音波的速度，將有大大的難關，前章已經說了。

這個盡頭，恐怕要以火箭（Rocket）打開罷。你看現在的砲彈以秒速一，六〇〇公尺，時速五，八〇〇公里飛行，火箭形似砲彈，以其後尾放出爆發火藥而上昇，而前進，自然非靠他以招來高速交通時代不可。像這樣子數百年內，歐亞的交通，必有二，三時間就行的時期。

無際限進步的人智，所生之交通機關，沒有以飛機而終的理由。現在笑我這預言的，恐怕與十九世紀世末嘲笑飛機之將來的同樣。世界將渾然融合，收斂為一大都會，現出真實的和平。

神 秘 的 宇 宙

(The Mysterious Universe)

Sir James Jeans 著
曦 晨 譯

最近十數年間物理學全般的發展，遠駕乎全十九世紀的進步。吾們的時代，已向前世紀視為等閑的物理學基礎諸問題的批評了。曾為自然科學大鐵則的因果律，在背了前代科學者，趨向崩壞的一途。新量子論，相對性原理，膨脹宇宙等理論，如何登場而來的呢？捉住這些興味深長的問題，解說其本質的意義，給予關於向哲學思索的啓示之本書，在英文讀書界，既經獲得十萬餘讀者的事實，是說出如何的問題自身，引動現代之人心。著者 Jeans 又是英國天文學界之巨星，新興物理學者。預料此書定能導吾們進最新科學的世界，同時可以發見新物理學如何描寫這宇宙之像。

譯者附識

第一章 趨向滅亡的太陽

地球那樣大的星，不知尙有多少？大多數是非常膨大的東西，雖包圍百千個地球於其中，似尙猶有餘裕。這裏那裏吾人可以遭遇容納幾百萬個地球那樣的巨星。宇宙內星之總數，怕要匹敵這地球世界之海岸的砂粒數罷。比較於宇宙全物質的時候，在空閒的吾們住家，是如何的小呢？

這無數的星，是在放浪於空間。有些雖成羣而行，而大多數則為孤獨之旅

人。然各星所旅行的宇宙，非常廣大，星與星在宇宙中什麼地方互相接近等等事情，差不多是不能想像的少數。好像汪洋大海裏船舶，各相隔離。以繼續其航行。若以星比船，則最相近之船，也要離開百萬哩模樣。好像說話亦聽得到那樣距離內尋出別人的船，簡直是沒有理由的，可以了解了罷。

然在約二億年以前，相信起了稀有的事件，就是盲進於空間的一星，漸漸近向太陽了。像太陽或月，引起地球的潮汐那樣，這第二星於太陽之面，捲起了潮汐無疑。而且這潮汐，與月那樣小天體，捲起大洋裏的東西，全然不同。這巨大的潮汐波，移動於太陽面，遂作成巨大的高山，其高度以愈接近於擾亂的原因而愈增。於是在這星遠離以前，起潮汐之力過強了，這山被粉碎了，好像波頭的飛沫，投出小破片來。其後這些小片，就在生他的母親太陽周圍繼續回旋。這就是大小諸遊星，吾們的地球，亦是其中之一。

吾們所見空中的太陽或他星，是非常高溫，生物欲於其上保持立場，是不可能的，由太陽投出的破片，其當初亦同樣高溫無疑。然此等次第冷卻，遂至差不多失了自身之熱，其溫度賴由太陽來的輻射維持。隨着時間的經過，全然不知如何？何時？何故？這些漸漸冷卻破片中之一，誕生了生物。所謂生活機能，差不多僅由生殖與死而成的簡單組織出發了。自這貧弱的始原，生命初萌，漸漸產生複雜的生物。終至到達於（置其生活中心於感情與希望，美的鑑賞，及安置最高之希望與最高尚之熱心之宗教的）人類。

不要說這不是持確信而言的，然大體人類是這樣生來罷。生活於應比砂粒之吾們檢微鏡的破片，吾們於時空關係，嘗欲發見包圍吾們住家的宇宙之本質與目的。吾們最初的所感，好像是恐怖的。看宇宙時，想起這廣漠的距離，微小的人類歷史，可比於一瞬而超絕思慮的長時間之流逝，吾們極度的孤獨，更

想起吾們住屋的微小，不能相當於此世界之海岸之砂之僅一粒之百萬分之一，因為這些緣故，自然感到恐怖。然就中最感到恐怖者，好像宇宙對於吾們自身那樣的生物，是無關心的。說是感情，野心或成功，更如藝術宗教，及一切，覺得與宇宙之組立無關係。也許宇宙對於像吾們這些生物，實際可謂有敵意罷。占宇宙大部的虛空冷了，有生物也要凍死的，而且物質的大部分，在非常高溫處生存是不可能，各種輻射橫行於宇宙，襲擊天體，而其許多，於生物為有害並亦有搶奪生命的。

吾們到這樣的宇宙了，這事情雖說不全然基因於錯誤，恐怕要說是偶然的結果罷。然這樣的說，吾們地球存在這事情，應無可驚。偶然之事，雖將來亦起，若宇宙是長存續者，所有可想像的突發事變，將隨時間之經過而生。六匹之猿，幾百萬年間，隨便不斷的亂扣打字機，則大英博物館所有的書，都打得罷，好像哈克斯勒(Huxley T. H. 1825—1895)說過這話。吾們把某猿的手邊那幾頁拿來看時，雖然隨便的打了，偶然其中，見有打成莎翁的小詩，則正宜看作應注目的事件，但通覽其幾萬年間打成的幾百萬頁，作為盲目行為的偶然產物，應可尋出莎翁的小詩罷。同樣的幾百萬之星，盲目的亘幾百萬年，放蕩於空間，遭逢所有種類的事變，不能不有早晚若干作成遊星系的幾個事變。然由計算這些星數，比之於空間星之總數極少，遊星系自然在空間為極稀有的天體無疑。

遊星系之數極少這事情，就是吾們曉得這些生物，除如地球的遊星以外，不得發生的意味，是重要的事實。夫生物之出現，以適當的物理狀態為必要。其中最重要的是溫度，物體非得以流體存在不可。

因為這個意味，許多之星，為有高溫，失了資格，星呢？視為散在宇宙膨

大的火塊可矣。這些在由絕對零度約上昇四度，即華氏零下四八四度的空虛，或越銀河而存在之宇宙的茫洋廣漠溫度更低處，放出自己之熱。離這火塊遠了，有絕吾們想像的零下幾百度，更有接近了，則所有固體溶解，一切液體沸騰的幾千度的溫度。生物在特定距離，圍着這些火塊，於極狹的溫度層中得以生存而已，在這層外則凍，內則萎縮。從粗雜的計算，生物得以生存之層，集其全部，不啻全空間之百萬億的百倍分之一。而在這內部生物的存在，亦尙罕見。因為像吾們太陽之產生遊星，其他可比於太陽之星，產生遊星之事，極為異常，恐怕是十萬之中，有一個星，在這得以生存薄層中，勉強有一個迴旋的遊星罷。

以上述的理由，說是宇宙最初即定欲產生吾們這樣生物的事情，難以置信。如果這是事實，那其機構之大，與生物產出量間，可以期待更找出好的比例。吾們一看至少生物是最不重要的副產物外無他也。換言之，吾們生物，是從本流，有若干離開了。

吾們對於物理的狀態適當，能否充分的發生生物，仍是不曉得的。有認為隨着地球之冷卻，生物之生，是自然的，是必然的流派。又有認為以某事實作成地球之後，須尙有一事變，以產生生物。構成生體之物質，全為普通化學原子，煤中的炭素，水中的氧，氫，與占空氣大部分的氮等就是，生物所有必要種類的原子，已經存在於這新生的地球上了。也許時時刻刻原子之一羣，作成如生細胞的配列。實際予以十分充分的時間，正如六匹之猿打成莎翁小詩一樣，這種組合亦可能的罷。然這是有生的細胞麼？就是生細胞，不過是普通原子之組合，稍為變了一點呢？或者在這個以上呢？生細胞單是原子麼？或者是原子加了生命。換言之，像小孩子作機械而動之那樣，非常巧妙的化學者，自必

要的原子，創造生物而使動作是可能麼？吾們是不曉得。如果給予了這解答，則對於空間別的世界，有沒有生物，可予吾們一點指示，而且於生命意味之解釋，給予重要的影響，可比於伽利略(Galileo)之天文學，達爾文之生物學，給予重大思想的革命罷。

然生體雖全然由普通原子而成立，而其原子持有結合非常大塊(分子)之特殊能力，這事情是曉得的。

許多原子，沒有這個性質。例如氫與氧化合時，氫分子(H_2 或 H_2)與氧分子(O_2 或 O_2)作成水(H_2O 或過氧化氫(H_2O_2))，然自四原子以上的化合物，不會存在。加以氮，亦沒有多大的變化。就是氫氧，與氮之化合物，都自僅少的原子而成。然若更加入炭素，則全然異其樣子，氧，氮及炭素之原子，可有由數百數千或數萬之原子作成之分子。而吾們的生體，主由這樣的分子組成。在一世紀以前，要作生體組織中所有諸物質，認為像有生命力樣的東西是必要的。然自惠樓(Weyl, H)於實驗室，以化學合成，作成動物典型的產物尿素($CO(NH_2)_2$)以來，生體其他之成分好像也可以作成了。在今日，曾經歸之於生命力那東西的現象，漸漸依物理或化了之力，認確了。尙成一問題者(雖解決尙遠)就是生體之物質，特別有區別者，不是叫作生命力的存在，是與其他原子結合，作成那麼大的分子之普通炭素的存在這樣事實，次第的出現了。

若這是事實，則成為炭素原子，因有例外的性質，所以生物存在於宇宙的事了。恐怕炭素在化學的，作成金屬非金屬之轉移的東西，值得注目，若在物理的，則在今日，對其與他原子，有這樣特殊結合能力，是無從說明的。炭素原子，與有六個遊星，回轉於太陽之周那樣，有六個電子，周迴於其陽核。而且於化學原素表，與其相隣之二物質，即與硼(Boron)與氮，單於電子之數一

點相異。即比之於硼多二電子，比之於氮少一電子。然這僅少的相異，結局是說明生命有無之相異無疑。持有六個電子之原子，有這樣特異性質的理由，似什麼與自然之根本的法則相關聯，雖屬無疑，然數學物理學未能到達了解這個的區域。

與這相似的情形，在化學方面是曉得的，那永久磁氣的現象，極度的見於鐵，以此這個稍低的程度，見於在近隣之鎳或鈷。這些原子，各持二十六，二十七，二十八個電子。比之這三原子，他原子的磁性，殆無足道。然在這時候，數學物理學方面，對於為什麼磁氣在持有二十六，二十七，二十八個電子之原子上特別顯著，亦未有給予解明。更有放射現象，獨限於自持有八十三至九十二個電子之原子，可提作為第三之例，其理由亦未明瞭。

就是化學只能告訴吾們生命現象，應置於與磁氣並放射現象同樣的範式，成為宇宙是依某特定法則作用而作，因為有這法則，有某特定電子數之原子，例如六，自二十六至二十八，八十二至九十二個電子之原子，有特殊的性質了。然不受任何制約之全能創造者，僅於適用於現在宇宙之法則，被其束縛這事情，怕沒有罷。不如說自無數法則之組合中，適合於其任意之一條，組立宇宙之事成了。如為選其他法則之組合，則其他特別原子，有其他特異性質了罷。以什麼來代理，雖不能說，其時亦有放射性，磁氣或生命等，現出於這些中間罷，這覺得先驗的不得有此想像。化學單單暗示磁氣，放射性或生命，是由於支配現宇宙特殊法則之組合的偶然結果罷的事情而已。

在這裏偶然這話，似乎非吟味不可。若創造者，要導入生命之出現，選一個特別法則的組合，則其目的如何？又若產出生命之方法，像這樣的東西將如何？若創造者亦像吾們動於感情與熱心，作為如擴大了的人類着想，那這樣的

創造者，一度假定之後，則於推定了的事實，議論不附加新事實的注意書，既經拿了，偶然這話，就沒有問題了。然若由吾們之思惟，除却神人同形同性論之所有根迹，認現在的法則，為產生生物之故，特別選出這事情，是完全無理由的。這樣的想法，以現在的法則，與為生命相同，要作出磁氣或放射性那樣而選擇的一樣，更於所有場面，認物理學比生物學在宇宙，尤為演廣大的役目之故，寧謂比之生命，為產生後者之二性質而選擇了這方面，還似較有妥當性。由嚴確的物質的見地看時，瑣瑣生物之姿，以為偉大宇宙建築家之特別興味的對象這想象，好像遙遠放逐了的罷。

雖然是平凡的比喻，這時候像下面的一想，可以明瞭罷，就是慣習於測定線之結節而沒有想像力的水手，也許以為結節如不可能，就不能橫斷大洋了。然對於測定線結節之容量，限於三次元之空間。任何結節，1,2,4,5 或這以外數之次元之空間中不能結。由於這事實，這沒有想像力的水夫，以為創造者之特別恩寵，在於水夫，又空間為測定線之結節及大洋橫斷，使在宇宙為可能那樣，親切的創造者，選擇了這個無疑，以作結論，亦未可知。約言之，即以空間為着水手得以存在而為三次元。生物全體並所謂結節這東西，各為同程度，對物質宇宙之全活動，是瑣瑣的部分，所以這議論與上述意見，同樣的貧弱。

所以現在科學，告訴吾們的極限，是生物發生這事情，正依應驚異的方法而已。然自吾們的起原，進而了解吾們的目的，以窺運命之神所蓄的運命時，吾們的困惑，更其加多了罷。

吾們所曉得種類的生物，只能存續於光與熱適當的狀態之下。吾們是因地球由太陽恰好受適當的熱量之故，得以生存，這平衡，無論那方向壞了，生命在地球上必將隱其影無疑。然在境遇之本質，這平衡是非常易壞的。

曾經生活於地球溫帶的原始之人，必嘗戰慄而待冰河時代來襲後等之住家。每於新來之年，冰河漸漸的降落谷間，每於新來之冬，太陽對於生物，好像不供給以必要之熱了。就是原始之人，必以宇宙對於生物有了敵意無疑罷。

時代雖然變過了，住於圍繞太陽之狹窄的溫和層而窺遙遠未來今日的吾們，亦可見威脅吾們一種的冰河時代。像極力幸免溺死，浸於非常深的湖水，尙虞渴死，注了運命之人的樣子，宇宙之物質的大部分，仍為高溫，不能為生物的足場，乃怕為寒冷而絕滅注定了的事情，正是吾們種族的悲劇。供給莫大之熱的力，變沒有了，太陽不絕予生物的熱量減少了，從而生物得以存在的空間之溫和層，接近於太陽近處是必然的。生物可住的場所，要他存續，那吾們的地球，有不絕的接近趨於絕滅之太陽的必要。然依科學所教，與此運動反對的，依不動之力學法則，地球是次第由太陽離開，追向外方暗黑與冷卻之中的。然以吾們所見，這運動至生物凍死為止，繼續下去無疑。不要說，在這以前滅亡生物的天體衝突，或破滅的干涉起時，依於這突發的死，滅亡更早。像這樣趨向未來的運命，不單是吾們地球是特異的東西，其他比於太陽的各星，亦如吾們太陽滅亡，若生物有在他遊星之上，亦同樣的不能免此末期。

物理學亦告訴吾們同樣之說。全然離開天文學的考察，依據所謂熱力學第二法則的一般物理學原理，宇宙有唯一的終局，宇宙之全能(Energy)將平均分配，全物質將成為同溫度，到達所謂 heat-death 之狀態。此最後之溫度低下，生活完全不可能。但無論取任何一道，達於此最後之狀態，是不成問題的。

然則為人無可歡迎，在外見於吾無關心，而且持有敵意的宇宙中，說起來是依過失而生，至於凍死，黏附一砂粒的破片，而吾們的希望，終於破壞，吾們的業績遺留於平然的宇宙與種族之滅亡共滅亡之事，吾們既然曉得，尙且不

過於小小舞台，運搬其短時間者而已麼？

天文學雖曾暗示此問題，然其解答，似非主賴於物理學不可。天文學是告訴我們宇宙現在的組織，空間之廣，空虛，以及在那裏我們的微小，更告訴隨着時間之經過所起變化為何物。然吾們尋出對於問題的解答之前，於物之本質的性質，有須深考慮的必要。然這是離開天文學的領域，探究之道，看是要導吾們到近代物理學的核心了。

軍用毒氣

王鶴清

毒氣是近代戰爭中一種殘酷的兵器。1915年歐戰方酣；伊浦 (Ypres) 之役，德軍施放毒氣，漫空烟霧，席捲而前。聯軍猝不及防，死亡枕藉，遂開化學戰爭之新紀元。從此以後，軍用毒氣，月異日新。雙方決勝疆場，莫不鉤心鬪角於毒氣的攻守。迄今毒氣類別，有窒息，催淚，噴嚏，中毒，糜爛之分；運用器具，有氣筒，拋管，砲彈，炸彈，槍頂彈之別；防禦設備，有鼻塞，頭盔，面具，護衣，手套，皮靴之巧。可稱盡矢人困人的能事，集化學兵器的大成。

考毒氣戰爭的肇興，實由於化學工業的發達。因為平時的化學工業，即是戰時的軍用工業；平時利用厚生的資源，也就是戰時殺敵致果的利器。各國明儲棧道，暗渡陳倉，那麼國際毒氣禁約之不可靠，也昭然若揭了。

世界和平，遼乎其遠。什麼非戰說，大同說，任他高唱入雲，人類間的鬪爭，還是一幕一幕繼續地表演着。倘一旦國際戰禍爆發，則軍用毒氣勢必大顯身手。我們既不必咒詛毒氣之無人道，尤不該先中「不抵抗」毒氣。只要念起直追，努力準備，由軍事需要，進而為科學提倡，工業發達。則抗毒救國，庶有焉乎！乃草此篇。

毒氣種類

軍用毒氣，依生理的作用，分爲五類：

(a) 窒息性：

- (1) 氯(Chlorine, Cl_2); (2) 光氣(Phosgene, COCl_2);
(3) 雙光氣(Diphosgene, ClCOOCH_3)

(b) 催淚性：

- (1) 氯化苦劑(Chloropicrin, CCl_3NO_2);
(2) 氰溴甲苯(Bromobenzyleyanide, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHBrCN}$);
(3) 苯氯乙酮(Chloroacetophenone, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$);
(4) 溴醋酮(Bromacetone $\text{BrCH}_2\text{COCH}_3$)

(c) 噴嚏性：

- (1) 二苯氯砷(Diphenyl Chlorarsine, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCl}$);
(2) 二苯氰砷(Diphenyl cyanoarsine, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCN}$);

(d) 中毒性：

- (1) 一氧化碳(Carbon Monoxide, CO);
(2) 氰化氫(Hydrocyanic acid, HCN);
(3) 溴化氰(Cyanogen bromide, CNBr)。

(e) 糜爛性：

- (1) 芥子氣(Mustard gas, $(\text{ClC}_2\text{H}_4)_2\text{S}$)
(2) 路易氏氣(Lewisite, CHCl:CHAsCl)。

歐戰時德人初用者爲窒息性毒氣，能窒塞呼吸，致人於死，以光氣及雙光氣爲最著。聯軍用面罩防禦，其效遂減。德人乃改用催淚毒氣以刺激眼部，其特點有四：(1) 閉目流淚，失却戰鬥能力；(2) 濃度增高，亦有殺傷效力。

(3) 敵人須長期配帶面具，行軍感受困難。(4) 受傷易於治療。當1917年亞潘之役，法軍幾全師覆沒，但是俘虜除了閉目流淚外，別無痛苦，不過暫時失却戰鬥力罷了。所以英國赫爾登爵士說：將來戰爭，如果要近乎人道，惟有採用催淚毒氣；並附帶兩個條件：(1) 護目器具永不採用；(2) 所用彈丸，只准貯催淚毒氣和微量炸藥。最近歐美警察，常用催淚毒氣驅逐暴動群眾，可謂幽默的勝利。

箱式和鐵沙面具，可以防禦催淚毒氣。德人又將噴嚏性和中毒性毒氣同時並用。因為前者能滲透普通面具，叫人噴嚏，噴嚏之時，勢必解脫面具，即有遭遇中毒性毒氣的危險。紐坡 (Niueport) 班銳 (Ben Zieres) 兩役，卓著功效。聯軍方面趕緊改良面具，加濾煙層，以防噴嚏性毒氣之侵襲。因此，新式面具，能把上述四種毒氣全都防禦了。

糜爛性毒氣，最為兇悍，能滲透衣服，潰爛皮膚，以致於死。此類毒氣的防禦，一直到現在還沒有絕對安全的護器。歐戰中此類毒氣，僅有芥子氣一種，1917年7月伊浦之戰，德軍放礮彈百萬發，共貯芥子氣2500噸，創敵二萬餘人。統計歐戰中英美兩軍因受芥子氣毒而傷亡者，均有驚人之數字，(參閱下表) 其殘酷不愧稱為毒氣之王(King of gases)

歐戰中英軍毒氣傷亡比較表

(陣亡與俘虜除外)

毒氣運用方法及時間	受傷數	死亡數
毒氣(吹風攻擊)1915年4月	7,000	350
各種毒氣(吹風攻擊)1915年11月至1916年8月	4,207	1,013
毒氣砲彈1916年7月至1917年7月	8,806	532
芥子氣砲彈1917年7月至1918年11月	160,526	4,086
拋管攻擊1917年11月至1918年8月	444	81
總計	180,983	6,062

歐戰中美軍各項毒氣傷比較表

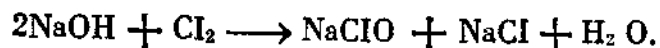
毒氣名稱	官長	士 兵			實數	概數
		白人	黑人	未明		
氯	31	1,607	36	169	1,812	1,843
光氣	409	5,540	65	820	5,425	6,834
砷化氫	31	345	117	48	546	577
芥子氣	883	22,988	515	3,325	26,828	27,711
未明	1,249	24,290	526	7,522	32,338	33,587
總計	2,603	54,770	1,256	11,920	67,949	70,552

窒 息 性 毒 氣

1. 氯

氯是歐戰最初所用的毒氣。1915年四月二十二日伊浦之戰，遂開毒氣戰爭的新紀元。自從他種劇烈毒氣產生以後，這綠氣的權威，已成過去了。但是軍用毒氣有90%以上係用氯做原料，所以到現在還不失為一種最要的軍用元素。

製法 工業上利用食鹽水電解方法以製氯，有兩大利益：(1)食鹽價廉，(2)此法除得氯以外，並能生成氫及苛性鈉。倘再利用水力，減輕電費尤佳。但此法最宜注意者，在使氯與苛性鈉相隔離。因為兩者能互相反應，而氯將復成化合物故也。



Nelson 氏電解池即為免除上述困難而作。如圖 1, 用石棉薄膜隔離多孔鋼

之陰極及碳陽極，兩極之間，充以食鹽溶液。當電流通過時，則陽極發生氯氣自液面逸出或壓集於鋼筒內，或直接供製漂白粉之用。至陰極所生之鈉即與水作用生成苛性鈉溶液而流入接受器內。加熱蒸發，則其中所含少許之食鹽因溶解度較小，遂先析出，可隨時除去之。遺留之溶液，蒸發乾涸，即得固體之苛性鈉，以供造膜及精製油類之用。又從陰極放出之氫，可利用之以製氮及硬化

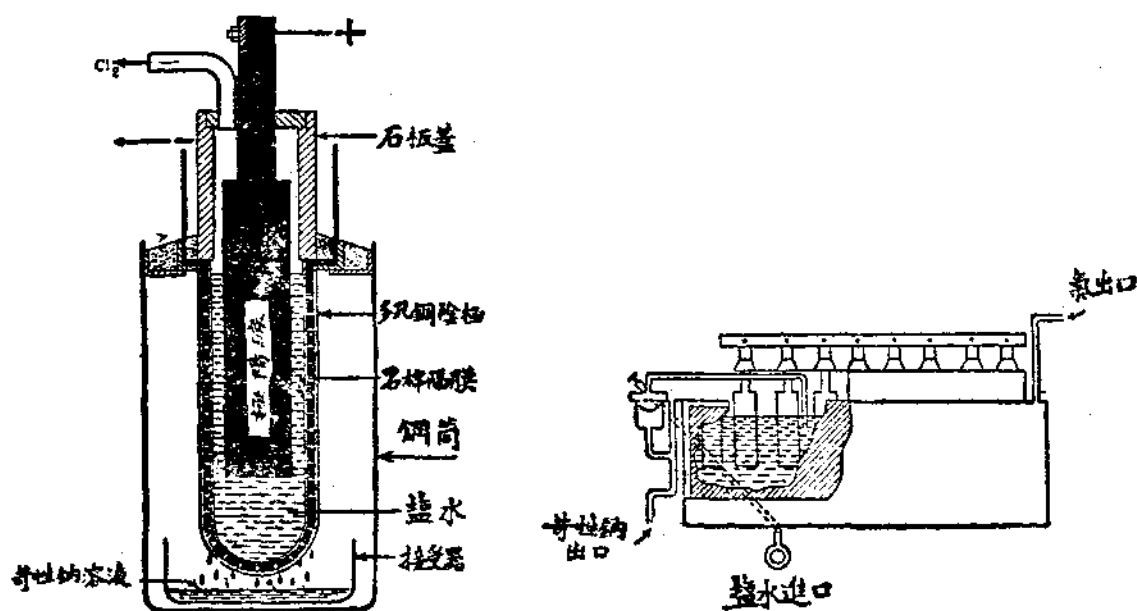


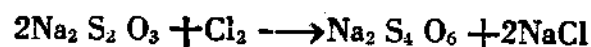
圖 1. NEISON 氏電解池

油脂之用。故電解食鹽水，可謂一舉三得也。

性質 氯為綠黃色之氣體，有窒息之特臭。較空氣重2.49倍，稍溶於水，在普通狀況之下，一體積水能溶此氣 2.5體積。當常溫(18°C)時，用16.5氣壓或在 0°C 時加 3.7 氣壓，均能凝成淡黃色之液體其沸點為-34.6° 凝固點為-101.6°

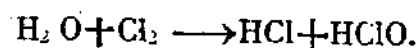
氯的化合力甚強，茲舉其與軍用化學有關係之各種反應如下：

(1) 氯與抱硫硫酸鈉($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)作用成鹽：

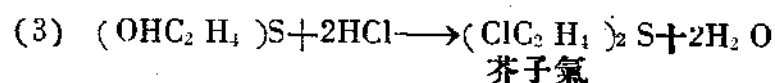
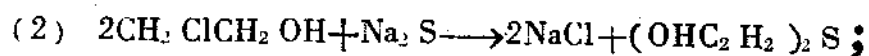
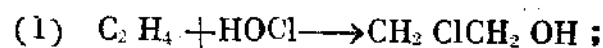


歐戰初期，曾利用抱硫硫酸鈉溶液防禦氯氣。

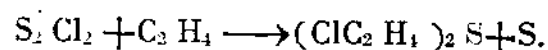
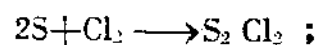
(2) 氯與水化合成鹽酸及次氯酸：



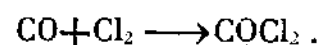
次氯酸與乙烯(C_2H_4)化合成氯乙醇($\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{OH}$)，為芥子氣重要原料：



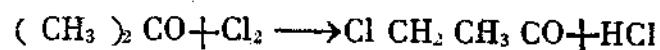
(3) 氯與硫化合成一氯化硫(S_2Cl_2)為製芥子氣新法原料：



(4) 氯與一氧化碳在日光下化合成光氣：



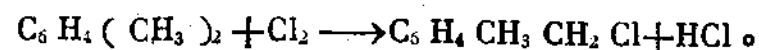
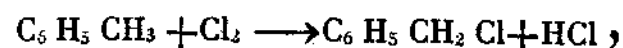
(5) 氯與醋酮化合，成氯醋酮，為歐戰初期催淚氣。



醋酮

氯醋酮

(6) 氯與甲苯(Toluene)或二甲苯(Xylene)化合，均成催淚性毒氣：



(7) 氯與氨及水蒸氣化合而成煙幕；氯亦可作消毒及澄清飲水之用，於軍

事上甚有價值。

生理作用 氯之窒息性甚強，空氣中含 $\frac{1}{100,000}$ ，即感刺激。中毒現象，以呼吸器最顯明。初覺喉頭發熱，次則呼吸困難，劇烈咳嗽，氣管炎腫，胸頭疼痛，反胃嘔吐，面現青色，眼部紅腫，口吐白沫，肝臟潰爛，肺部水腫，心臟萎弱，終至於死。

氯氣傷人量表

濃度 每公升含量(公絲)	度 百萬分量	時間 (分鐘)	症狀
0.003—0.006	1—2		尚可工作
0.006—0.01	2—3		工作困難
0.012	4		不能工作
0.04—0.06	14—21	30—60	生命危險
0.1—0.15	35—50	30—60	徐徐致死
2.5—2.8	900—1000		致死甚速

運用方法 貯液態之氯於鋼筒，筒口有活塞。埋筒於戰壕內，置導氣管於護垣外，遇適宜風向與風力時，啓開瓶塞，則毒氣徐徐吹向敵境。最近常置鋼筒於車上以便轉運，且易集中。



圖 2. 歐戰時施放氯氣

防遇方法 自從毒氣參加戰爭後，攻擊策略之進展，固然千變萬化，同時嚴密防禦的設計亦隨之而日新月異。防毒面具之功能，在提淨空氣，濾去煙霧及毒氣，其構造分為吸收罐，波狀管及面罩三大部，吸收管中盛活性炭（用椰子胡桃等果核及殼所燒成）鹼石灰（Soda-lime）及過錳酸鉀之混合物。波狀管係從吸收罐中導純淨空氣入面罩內。面罩質料為特種橡皮化合物，其外層為一種輕鬆之織物。當眼之處，嵌有玻鏡，免遮視線。



圖 3. 戰士防毒面具



圖 4. 戰馬防毒面具

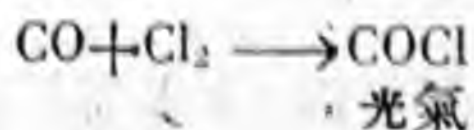


圖 5. 人馬全副防毒服裝

2. 光 氣

緒論 光氣(Phosgene)為最重要軍用毒氣之一，具有破壞呼吸機能之作用。空氣一公升(l.)中如含有0.36公絲(Mg.)之光氣，於半點鐘內，即能令人中毒致命，為害至烈。茲將此氣之歷史與製法，性質及生理作用，檢驗及治療方法，分別討論如下：

歷史及製法。 1812年英國化學家 John Davy 氏用排汞取氣法混合等容積之一氧化碳與氯兩種乾燥氣體，放在暗室內不起變化。若暴露日光之下，歷一刻鐘，則氣色完全消滅。同時管內四容積減小一半，而所餘氣體，既非氯化氫，又非二氧化碳，Davy 氏特名曰光氣，以其感光而生者也：



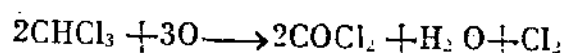
光氣之重要製法，分為下列四種：

1. 一氧化碳與氯之光化作用。

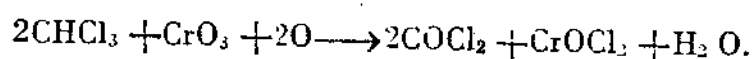
Chapman 與 Gee 二氏之實驗，係混合等量之純淨一氧化碳與氯在日光之下通過內含玻璃(觸媒)之玻璃管即成。Wilm 與 Wischin 二氏係用純淨一氧化碳混合稍微過量之氯，亦在日光之下，先通入 10 公升之玻璃瓶，後經過容量較小者即得。

2. 氯仿受鉻酸之氧化作用。

Emmerling 與 Lengyel 二氏用重鉻酸鉀與硫酸之混合液令氯仿 (Chloroform) 受氧化而成光氣。其反應初以為：

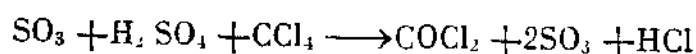


後經 Grignard 與 Urbain 二氏確定其為：



3. 發烟硫酸與四氯化碳之作用

Grignard 與 Urbain 二氏用發烟硫酸與四氯化碳化合即得光氣：



歐戰時由此法製成之光氣約 400 噸，至直接化合法改良後為止。

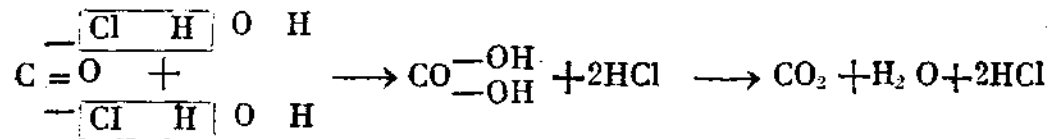
4. 一氧化碳與氯受固態觸媒之作用。

Schiitzenberger 氏混合一氧化碳與氯流經一管，用白金海綿為觸媒，熱至 350° C 即製成光氣。Paterno 改用骨炭為觸媒，而 Atkinson, Heycock, 即 Pope 三氏驗明換用活動性木炭 (Activated wood charcoal), 其效尤著。

物理性質 光氣當低溫時，係一種無色液體，沸點 8° C, 凝點 -118° C; 當常溫常壓時係一種無色氣體。蒸氣密度為空氣 3.416 倍，故易懸浮地面，充塞戰壕。蒸氣壓力頗高，即在一 13° c 時，每公升空氣，亦可容納 2100 公絲之

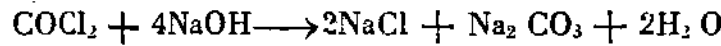
光氣：故離值嚴寒，其效不減。

化學性質 當常溫時，無水光氣，性殊安定。若熱至 503° C，則解離 67%，至 800° C，則完全分解。遇水或濕氣，即起分解作用：



故能侵蝕鋼鐵器具並毀損衣服，常用為破壞劑。但當陰雨氣候，則光氣即失却戰鬪能力。

光氣遇苛性鈉則生氯化鈉與碳酸鈉：



平常防毒面具內貯有蘇打石灰 (Soda lime)，可以防禦光氣者，即此理也。

光氣遇石炭酸 (C₆H₅OH) 則生炭酸苯基 (Phenyl carbonate)。法國初用石炭酸鈉塗面具紗布，以防禦光氣，後改用 Urotropine，成效尤著。

又光氣與其他有機化合物作用，可供製造藥材及染料。故平時之化學工業，即戰時之軍用工業；平時利用厚生之資源，即戰時殺敵致果之利器也。

生理作用 人畜吸入光氣，則呼吸困難，氣管緊縮，肺部發生紫斑，以試紙驗之，則顯酸性反應。以顯微鏡視之，則見大血管及氣管枝收縮特甚。氣囊毀壞，細胞破裂，呼吸循環兩器，均受重創。各種病象之主因，為肺部水腫。蓋吸入之光氣，與肺內水分作用而生鹽酸，能刺激氣囊壁膜，促進滲透作用，以致肺中充滿水分，氣不得入，被水腫漲至死。英人稱曰「陸地溺斃」(Dryland drowning)。

• **檢驗方法** 陣地內檢驗毒氣，最為重要。光氣檢驗方法，約分三種：

(1) 香烟法 戰士在陣地吸香煙，若不知其味，此是光氣侵襲之一種警號。因光氣能使人失去知覺故也。

(2) 燈焰法 懸銅絲於燈絲中，每公升空氣如含有光氣 0.3 公絲時，則燈焰即呈綠色。

(3) 濾紙法 濾紙浸潤二甲胺苯醛 (Dimethyl-amino benzaldehyde)，遇光氣濃度 $\frac{1}{1,000,000}$ 時，則呈黃色，較濃則呈橘黃色。此為檢驗光氣，最靈敏之方法也。

治療方法 凡中光氣毒害之治療方法，經各國醫學專家研究結果應依照下列程序：

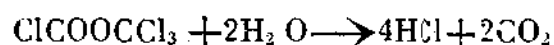
- a. 制止急性作用：施行尿素酶 (Urease) 靜脈注射，平均每人注射量為 6—7 公撮 (C.C.) 藥液。
- b. 減少肺部水腫：施行嘔精 (Emeine) 皮下注射，平均每人注射量為 0.065 公分 (gm)。
- c. 阻止血液變濃：施行 25% 白樹膠 (Gum Arabic) 及 25% 葡萄糖溶液靜脈注射。平均每體重一公斤，注入藥液 5 公撮。
- d. 減輕氣喘：氧為治療肺部水腫及減輕氣喘之良藥。
- e. 補助心臟：施行樟腦或咖啡精皮下注射。稍飲白蘭地酒，或咖啡，均為有益。
- f. 防止傳染肺菌：肺部受傷，易生肺炎。當水腫消退後，仍須經數週休養，並注重衛生，防止傳染病菌之侵入。

3. 雙光氣

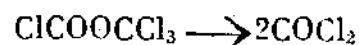
製法 木精 (CH_3OH) 與蟻酸 (HCOOH) 互相作用，得蟻酸甲烷，再通入氯，則生成雙光氣。



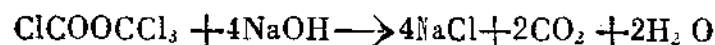
性質 雙光氣為無色油狀液體，其蒸氣較空氣重七倍，性質較光氣為安定，且能持久。當常溫時，稍起加水分解之作用：



熱至 300°C ，或用氧化鐵或焦炭為觸媒，均變成光氣：



在苛性鈉或碳酸鉀溶液中煮沸半小時則完全分解：



生理作用 雙光氣之毒性及中毒病狀與光氣畧同，兼有催淚作用，故較光氣為劇烈。空氣每公升中含有雙光氣 0.04 公絲時，則士兵失去戰鬥力如在每公升含此毒氣 0.25 公絲之空氣中棲息半小時，則重傷致死。此氣可用面罩防禦之。(窒息性毒氣完)

膠質化學

王鶴清

晶質與膠質 加鹽酸於水玻璃之水溶液則生成食鹽與膠狀之矽酸：



盛此混合液於底蒙硫酸紙或膀胱膜之玻筒(圖1)，則食鹽能透過薄膜而滲出，但矽酸則否。此種分離方法，稱為透析(Dialysis)。

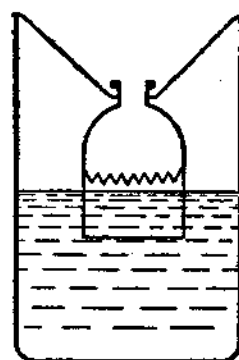


圖 1.

凡能通過薄膜之溶質，通稱晶質(Crystalloid)

，例如食鹽，蔗糖，無機酸鹽基及鹽等屬之；反

是者，稱為膠質(Colloid)，例如矽酸，澱粉，膠，卵白，及石花菜等是也。

卵白受熱則凝固，石花菜之溫溶液，冷亦凝固。凝態之膠質，稱為膠凝體(Gel)，畧稱凝體；液態之膠質，稱為膠溶體(Sol)，畧稱溶體。溶體之中，以水為溶媒者，稱為水溶體(HydroSol)，以醇為溶媒者，稱為醇溶體(Alcosol)。

晶質與膠質之區別，畧如上述。但據最近研究的結果，知其僅為物質之異態，並非溶質固有之性質。蓋鉛，銀，汞等單體金屬，及硫，硒等非金屬，皆可製成水溶體；鉀，鈉等金屬可製醚溶體(Ethersol)；三硫化二砷，氫氧化鐵，碘化汞等，亦皆可以製成溶體。他如肥皂在水溶液中為膠質，但在酒精中為晶質；食鹽在平常狀態是晶質，但亦可使成膠質，蛋白質顯為膠質，然亦可使成

晶質。同一物質，因處理方法之不同，可製成晶質或膠質。故晶質與膠質，絕非異類之物質，而僅為物質之異態也明矣。

膠溶體之製法— 原係膠質之物質，如膠，蛋白，石花菜等，僅加多量之水攪拌，或同時加熱，即得。倘原係晶質者，須用分散法或凝縮法使成膠質。茲舉數種實例如下：

(1) 金屬溶體

a. 用金，銀，鉑鈦等為電極，使在水中放電（圖 2），則此等金屬微粒分散水中而得水溶體。

b. 取氯化金溶液 (0.02%) 100cc. 用石蕊為指示劑，加入碳酸鉀稀溶液數滴，使呈中性。另用單甯酸(還元劑) 0.5g 溶於 100cc. 之水中。將此兩種溶液各加熱近沸為度。逐漸滴加單甯酸溶液數公撮於上製氯化金溶液中，即得赤色之金溶體。

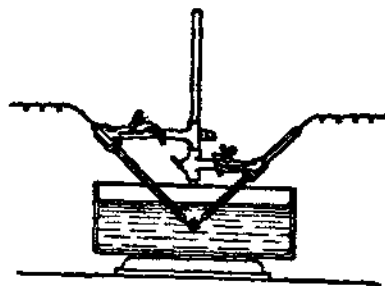


圖 2.

c. 玻杯盛硝酸銀溶液 (1%) 5cc. 滴加極稀氨水，至初成沉澱適行溶解為度。隨加蒸餾水 100cc. 稀薄，再漸加上製單甯酸溶液，則生灰色之銀溶體。

(2) 硫溶體 製取硫黃之飽和酒精溶液約 5cc. 傾入蒸餾水 100cc. 中，則成硫溶體。

(3) 碘化銀溶體 溶碘化銀於碘化鉀之溶液中。取其少量而加入多量之水中。振盪後即可得碘化銀溶體。此法與上述製硫黃溶體之法為最普通之方法。即以一物質之溶液，加於另一不能溶解溶液中之物質，而能與溶液中之溶媒相混合之溶媒中，則此物質即成膠溶體。

(4)三硫化二砷溶體 取白砷(AS₂O₃)1g.加入盛水100cc.之玻杯中，徐熱至沸，濾過放冷，再加入100cc.之硫化氫飽和水溶液，即得橙黃色之三硫化二砷溶體。



(5)三氫氧化鐵溶體 玻杯盛水50cc.加入三氯化鐵溶液(3%)5cc.徐熱至沸，則三氯化鐵起加水分解而得赤褐色之三氫氧化鐵之溶體。



(6)硫化鎘溶體 取硫酸鎘稀溶液約20cc.通入硫化氫氣體，則生黃色之硫化 沈澱：



繼續通入硫化氫，至沈澱呈懸浮狀為度。濾過，則得硫化鎘溶體。

丁鐸爾現象及限外顯微鏡 凡一相(Phase)中有他相之粒子散在之物系，稱為分散系(Disperse System)此微粒稱為分散相(Disperse phase)，其媒質稱為分散媒(Disperse medium)。膠質溶液或稱為不勻的分散系(Dispersoid)

。試將膠質溶液置於暗處，一方將透鏡所聚的日光或燈光橫射而入(圖3)，則見液中有許多光輝的微粒，好像光線射入暗室，照着塵埃，常見有飛舞的腳點似的。此種現象，首先為丁鐸爾(Tyndall)所發見，故稱為丁鐸爾現象。德人Zsigmondy與Siedentopf二氏利用此種現象，創製一種限外顯微鏡(Ultramicroscope,)藉以觀測膠質之微粒。如圖4.裝置，A為弧光電燈，光線先經第一透境L₁，通過細隙S，而達第二透鏡，L₂，

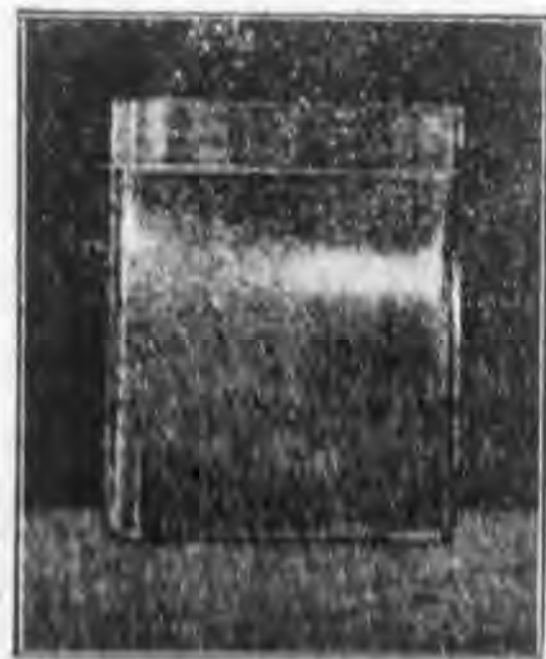


圖3.

集中於O,再放射於顯微鏡下的膠液。上方用顯微鏡窺視，則可見微粒輝映，一

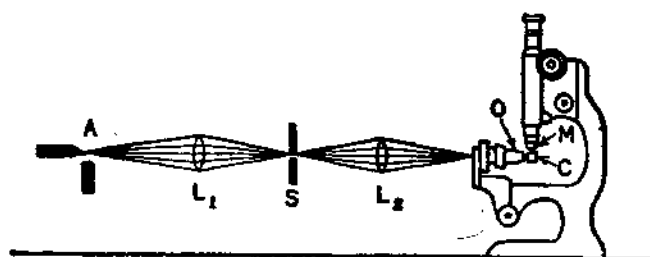


圖 4.

似秋夜繁星，閃爍奪目。此種現象，由於強光射在微粒，迴折所致。用限外顯微鏡直接可測定膠液之分散度 (Dispersity)，間接可推算微粒之大小。(註：下述之 u 為一公毫之千分之一， uu 為一公毫之百萬分之一)

普通顯微鏡所能見之微子 (Micron) 其直徑在 $\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{6}u$ 以上，但限外顯微鏡，則超出此限度，凡在 $\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{6}u$ 以下及 5 至 $6uu$ 以上之微子 (Submicron,) 均可辨認。至於直徑在 5 至 $6uu$ 以下之超微子 (Amicron) 則不能直接辨認矣。

膠質之分類 膠質分類之方法，通常分為下列兩種：

1. 以膠質在溶媒內微粒之大小為標準者。

- | | | | | |
|-----|---|---------------|-----------------------------------|------------------------|
| 膠質 | { | 第一類 | { | 分子溶液(真溶液) |
| | | | | (溶質的長度在 $ uu$ 以下(超微子)) |
| | | 第二類 | { | 膠質溶液 |
| | | | (分散質的長度在 $0. u$ 至 $ uu$ 之間(次微子)) | |
| 第三類 | { | 混懸溶液(懸濁液；乳濁液) | | |
| | | | (分散質的長度在 $0. u$ 以上(微子)) | |

查氫分子之直徑，約在 0.067 至 $0.159uu$ 之間；水蒸汽的分子，約為 $0.113uu$ ；二氧化碳之分子，約為 $0.285uu$ ，蔗糖之分子，約為 $0.7uu$ 。所以限外顯微鏡所能觀察之最小限度不過分子數十倍大的粒子。換言之，膠粒雖微，尚遠不及分子也。

2. 以分散質與分散媒物理的狀態為標準者：

第一類 分散媒為液體，而分散質為：

(甲) 固體——懸濁液

(乙) 液體——乳濁液

(丙) 氣體——泡沫

第二類 分散媒為氣體，而分散質為

(甲) 固體——塵埃，煤煙，等。

(乙) 液體——雲，霧，等。

(丙) 氣體——混合氣體。

第三類 分散媒為固體，而分散質為：

(甲) 固體——固體混合物，混合的結晶體，鐵內所含之碳等。

(乙) 液體——含水物

(丙) 氣體——浮石，鐵渣等。

Bancroft 氏謂膠質化學，係研究微粒 (Grains)，霧滴 (Drops)，氣泡 (Bubbles)，薄膜 (Films) 及線狀物 (Filaments) 等的化學。此說與上述之分類，適相符合。

上述膠質之分類在餐桌上亦不乏實例：

瓷器……一種不明透明固體分散於半透明固體內

蒸食……液體(水滴)分散於氣體(空氣)內

餅乾……氣體分散於固體內

乳精泡沫……氣體分散於液體內

牛乳，牛酪，果子醬……液體分散於液體內(乳濁液)

朱古力(Chocolate)……固體分散於液體內(懸濁液)

乳酪餅(Cheese)……液體(酪脂)分散於固體(乾酪質Casein)內

噴煙圈……固體分散於氣體(空氣)內

膠質之特性

1. 布朗運動(Brownian movement).

1827英國植物學家布朗(R. Brown)氏用顯微鏡觀察花粉時，發見花粉在水中，能作不規則的激烈運動，因此稱為布朗運動(圖5)。此種運動是由分散媒之分子與分散質互相衝突而起。近年 Zsigmondy 氏用限外顯微鏡以考查各種膠質。則見閃爍的輝點亦呈同樣之運動。其質點愈小，則運動愈速；溫度升高，則速度增大；溶液減稀，則運動程度亦畧減。膠質因受布朗運動之作用，制勝地心引力，故不易沉降也。

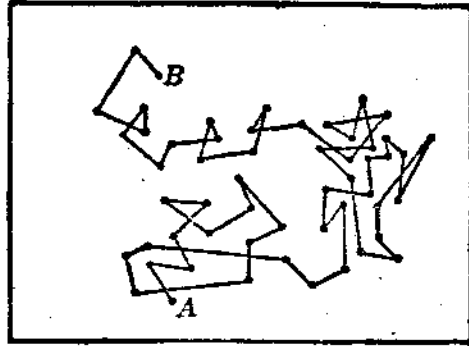


圖 5.

2. 電泳 (Cataphoresis). ——通電流過膠液

，則分散質有全體移動向電極一方之傾向。試

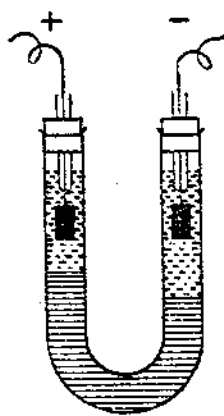


圖 6.

取U形管，滿注紫紅色的金溶體，兩端插置電極。當初未通電流時各部分的色澤，濃淡調勻；迨通電後，則見陽極附近，紫色漸濃，陰極方面，逐漸褪色。膠質隨電流向電極之一方(陽極或陰極)轉移之現象，稱為電泳。

考電泳作用與電解相類似。離子(ion)既為帶電的原子，分散質亦可視為帶電之粒子。通電而能向陰極移動的膠粒，當荷有陽電；向陽極移動的膠粒，常荷有陰電。關於荷電之原因，Quincke 氏謂由分散質與分散媒互相摩擦所致。茲將各種水溶體中膠粒，依其電荷之不同，分為兩類列表如下：

甲·陰性溶體(即移性陽極者)：

- (1) 鉑，金，銀及銻。
- (2) 砷，銻，銅，鉛及鎘等硫化物。
- (3) 碘，硫，樹脂，松香，及澱粉。
- (4) 錳酸及矽酸
- (5) 酸性染料

乙·陽性溶體(即移向陰極者)：

- (1) 鐵，鉻，鋁，銅，鋅，鈾及鈦等氫氧化物。
- (2) 硼，鐵，鉛及銅。
- (3) 鹽基性染料。
- (4) 蛋白質及赤血球質

膠質之荷電有隨分散媒之更換而異性。例如浮游於水中之澱粉，金，銀，石墨，石英，長石，琥珀，瓷器等之粉末，通以電流，皆向陽極泳動；然此等物質，若浮游於松節油中，則反向陰極泳動是也。即在同一媒質中，亦能任意變更其電性。例如加鹼質於陽性膠質中則陽電荷為陰性之氫氧離子(OH^-)所中和而移向陽極。加酸質於陰性膠質中，則陰電荷為陽性的氫離子(H^+)所中和，而移向陰極。如果加酸質或鹼質的分量，適足以中和膠質所荷之電量，則靜止而不動。

膠結及護膠 溶體中有因添加電解質而生沈澱。例如氫氧化鐵溶體中滴加稀硫酸，或硫化砷溶體中加入氯化鋇溶液均生成沈澱。此種現象，稱為膠結(Coagulation)。

溶體之膠結，起於荷電相反物質之中和作用。換言之溶體遇有荷電相反之

離子即行中和而膠結。故膠結時所加之電解質，非達一定量以上不可。此界稱為界限值(Threshold Value)。

當電解質加入於荷有陰電的膠質，如硫化錒等時，則其作用，主為陽離子，且其離子價大者，則凝結力愈大；例如所用電解質為氯化鋁 AlCl_3 ，氯化鎂 MgCl_2 及氯化鉀 KCl 時，則鋁離子之濃度雖甚小，亦有極其之凝結作用，鎂離子次之，鉀離子則最弱，即其界限值最大也。又電解質對於荷有陽電之膠質（如氫氧化鐵等）之作用，主為陰離子，且其離子價大者，則凝結力亦愈大；例如硫酸鉀之硫酸離子之凝結作用，較氯化鉀之氯離子為大是也。要之，能使懸膠液之凝結之最有效者，為荷有與其粒子相反之電之離子，且其離子價之大者，其凝結力亦愈大；此謂之哈第定律。(Hardy's law)。

電解質對於溶體之沈澱力

(以1公升中含有1/1000克分子為單位)

溶體	一價	二價	三價
Sb_2S_3	KCl 50	MgCl_2 0.7	AlCl_3 0.09
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	KCl 9	K_2SO_4 0.2	

膠粒能吸引荷電相反之離子，亦能吸引荷電相反之別種膠質。倘兩種膠質分量適合，則可完全澱出。例如染色工業中，多種酸性染料與鹽基性染料相和時兩者互起沈澱，即此理也。

溶體雖因電解質而生沈澱，倘在溶液中豫加膠液(Gelatin)，則即加電解質，亦失其沉澱功用；此時之膠，有保護分散系之作用，故謂之保護膠質(Protective Colloid)。平常金屬之膠質，僅能在稀溶液中保持；若膠金與牛膠

或蛋白液共存時，即增高濃度，亦不澱出。例如1公升之金溶體，即含有極微量1 mg.之牛膠，亦可阻止食鹽的沉澱作用(簡稱鹽析 Salting out)。C. Lea氏曾製一種膠銀，以銀鹽溶液加酒石酸鹽，低鐵鹽及糊精等物，使銀還原所得最高濃度含銀可有90%。雖有電解質或別種膠質共存時，亦絕無影響。如此蛋白質所保護製成之高濃度膠銀，係一種強而有力的殺菌劑。在醫學上廣用之。

茲將各種保護膠質其保護力之順序列后：

動物膠 蛋白質 亞刺伯樹膠 糊精 澱粉(小麥) 澱粉(馬鈴薯)

動物膠之保護膠溶體，常能增高膠質之分散度。試由實驗以證明之。加n/50氯化鈉溶液200c.c.於含濃硝酸(比重1.42)5c.c.之n/50硝酸銀液200c.c.中，即生絮狀之白色沉澱。今更取兩種同樣溶液，而含有1%之動物膠者，再行試驗，則兩者相和之混合液，不生沉澱而呈乳光。其後溷濁雖漸增，終不生沉澱。乳濁質對於懸濁質之所以呈保護作用者，以其能增加分散度故也。

吸著 溶質在溶液與吸著體二相之界面，較在兩相之內部，濃度特大之現象，稱為吸著(Adsorption)。例如置膠狀矽酸於染料之溶液中，則其所染之色澤，雖用水洗濯，亦不消褪。又如木炭之吸著毒氣，骨炭之吸著色質，肥皂之吸著污垢，纖維之吸著染料，皆其例也。吸著現象，由於兩相之界面間之分子引力(即表面張力)所致。故吸著媒之表面愈大，則其作用亦愈著。在分散系之膠質，其界面甚大，故其吸著作用亦極著。實際溶體中加入電解質而起沉澱者，亦因其粒子吸着荷有異性電之離子，而中和其電荷荷致分散系不能保其安定故也。

膠質化學之應用

膠質化學，應用甚廣。物理學上之表面張力問題，礦物學地質學上之土石

生成之原因，生物學醫學上細菌作用之研究，膠質藥劑治療之新進步，莫不與膠質化學有關係。即就吾人日常生活而論，於衣則纖維，染料，於食則澱粉，蛋白質，於住則木材，瓦，水泥，油漆，均屬膠質。吾人環境，幾於無一不與膠質有關。茲擇要分述之。

1. 肥皂之清潔作用。肥皂溶液之清潔作用，有兩種解釋：

(a) 能與油脂等造成一種乳濁體，所以有去油漬之功用。

(b) 能吸着塵埃，而成懸浮狀態，所以有去塵垢之功用。

2. 用泡沫法 (Flotation process) 冶金。從硫化銅礦，及方鉛礦中提取銅與鉛之法，係將磨碎之礦石，用水調和，另用廉價之油類混合流入一大水槽中，隨時攪拌，則油與水漸起乳化作用，油沫浮於水面，因吸着之作用，使礦中細粒，懸浮於表面。無用的岩質，沉於底部。在1918年有六千萬噸以上之礦石，皆用此法處理。

3. 製革。生皮與蛋白質相類似，是一種乳濁之膠質 (Emulsoid)。如遇他種不同性之乳濁膠質，即能互起沉澱而成一種組織複雜且較穩固之新物質。製革術上所用之單甯或氧化鉻，即根據此理。

4. 染色。染料之所以染於棉絲羊毛者，即由於吸着之作用。

5. 橡皮工業。橡皮初由橡樹流出之黏汁因含有蛋白質等起乳劑，故呈乳濁狀態。蛋白質可用水煮或煙熏或加藥劑使之凝固。生橡皮亦可經沉澱作用而得。再用加硫法使吸着硫質，即可得含硫橡皮。

6. 陶瓷工業。在陶瓷工業中，將黏土和水造成坯形，乾燥後入窯燒成。黏土和水必多，否則成形不易。然若用水過多，則乾燥或烘燒時易裂坼破碎。近年研究結果，知道加極微量之氫氧化鈉，可使黏土吸着氫氧離子而增加流

動性，則可減少水量以免破裂之弊。

7. 農業 土壤中含有黏土等膠質。植物所需之肥料，多為可溶性之鉀鹽與磷酸鹽等，散布地面，即被黏土吸收，不致被雨水沖去，且同時使土壤吸收多量水分保持滋潤。

8. 合金 各種合金，皆係固體溶液中之懸浮體。其他有色玻璃，亦由膠狀金屬散佈於其中而成。

9. 飲水之提淨。 現時水廠，常用明礬及鹼提淨飲水，解釋如下：

(a) 明礬與鹼相作用，生成一種荷陽電之膠質氫氧化物。

(b) 氫氧化物，遇荷陰電之細菌或泥土，或其他膠質即互起吸着作用。

(c) 過剩之氫氧化物，經過攪拌，便可沉澱。

(d) 水中有荷陽電之色素，能受硫酸根之陰離子所吸着而澱出。

10. 消毒劑 消毒劑能使病菌之細胞完全毀壞。普通細菌之本身，都是膠質，在水中成懸浮狀態，遇消毒劑時，則由膠質之吸着作用，立即中毒，不再能蕃殖矣。

(完)

山東中等教育概況

王獻九先生演講 董繼昌筆記
丁寶蘭

兄弟今天到貴學院來講話，有兩種資格：第一，兄弟是教育界的一分子，各位將來也是要服務教育界的，彼此都是教育界的人，中國教育界的精神向來是比較團結的，所以我們可以很不客氣的談話；第二，十多年前，兄弟在北京讀書的時候，林院長是我的老師，那麼各位便也是我的同學，兄弟又用同學的資格來談話，當然更不客氣了，

現在把山東的教育狀況——特別是中等教育的狀況，向各位報告一下。先概括的說，中等教育分三種：就是中學校，師範學校，和中級職業學校；與貴省的分別一樣。在數量方面：省立中學有十五間，縣立的有二十九間，私立的十八間，共有六十二間。師範學校又分三種：（一）與高中同程度的師範學校，有六間，都是省立的；（二）簡易師範學校，舊稱師範講習所，都是縣立的，計有五十二間；（三）鄉村師範學校，省立的有八間，縣立的有十間；中級職業學校共有四間，都是省立的，總計中等學校不過一百四十二間，數量比廣東差得很遠，而且班次也不及廣東的多，兄弟在廣州曾參觀過各中學，都在十入班以上；可是山東最多不過十五班，在初時也有至二十班的，後覺校長一人的精力顧不到，故此減少了。每班人數：師範生限定每班不過四十人，中學和職業學校，每班可以到五十人，至於性別方面，多半是男女同校的，只有濟南有女中

女師女職的設立。

其次說到教育經費方面：中等教育經費，據民二十二年度的預算，有一百五十萬元，全省教育經費，則有二百四十萬元，中等教育經費，佔全教育經費百分之六十三。此外還有臨時費。至於每校經費的支配標準，高中和同程度的師範學校，薪工佔百分之八十七，辦公費佔百分之十，設備費佔百分之三。初中和同程度的師範學校，薪工佔百分之八十五，辦公費佔百分之十一，設備費，佔百分之四。就這種標準說，設備費太少了；但是，各校關於設備方面，可以隨時請領臨時費，師範學校的，學生膳費底餘款，也可以撥作設備費。所以各校的設備，雖不甚充實，大致還過得去。

至於學生用費，又可分兩項講：（一）每生每年需用的公費：中學生一百零七元；職業學校學生，一百七十七元，師範生最多，每人每年二百零四元。（二）學生自己用費：中學生每人每年百元左右；職業學校學生也差不多；師範學生，因生不納學費而且由校供膳宿，所以費用最少，每人每年不過六十元。

第三說到教員資格方面：中等學校的教師，在師範大學和高等師範畢業的不過百分之十二至百分之二十一，以普通大學或專門學校畢業的佔絕大多數。

第四，再把各種學校的內容，大致講一下：

中學的組織和廣東大同小異，在校長之下，設教務，訓育，事務三部。以前也用過班主任制。後來感覺班主任所負的責任太大，人選很困難，不得其人，反生出許多毛病。所以取消了，漸漸的改用三部制。其他同等學校的組織，也是如此。編制方面，山東也是用三三制，高中只有普通科一種。至於內容比較可以注意的有兩點：

（一）勞作教育：各校現在一致的向這方面努力。但因為經費的限制。欠缺

工廠，只有簡易的金工，木工等設備，規模太小。

(二)昇學和職業指導：各校都有職業或昇學指導委員會的組織，考查學生的家庭狀況及其他一切。分別指導昇學或找職業，現在辦的成績雖不算好，但是正在努力着呢。

職業學校方面：全省有職業學校四間，設有染織，蠶絲——女生——木工，金工，化學工業，商科等。都是為積極的供給中級社會需要的人才而設，職業學校大多數與工廠或商店聯絡，學生畢業後，容易有服務的機會，至於機械等科，因為經費困難的關係，還未能設立。

師範學校方面：與高中同學的師範學校，其內容與廣東的沒有多大分別。除本科外，還有專科，如圖工樂體等，簡易師範學校。與初中程度相等，但是沒有特別成績。鄉村師範是近年來山東教育界比較重視的學校。同人等對於這種學校，費了不少的經營，和試驗，現在總算是稍有規模。兄弟這次來參觀，還未見到，不知貴省辦得如何？現在姑且將山東辦的情形，較為詳細說的一說：

關於鄉村師範學校的組織，分為教務，訓育，事務，推廣，農業五部，各部設主任一人。在學校的附近，劃定試驗區，逐漸推廣，以為鄉村活動的場所。並且和地方民衆有聯絡的籌劃進行，經費由政府負擔，所以對於民衆，很有利益。對於鄉村師範教育的目的，使學生有辦學的試驗，與及使學生於鄉村活動中接到農民生活的訓練。獲得農村實際知識，同時訓練學生具有促進鄉村文化，輔導地方自治，改善農民生計之技能，以重實行改良農村。因此，合作的指導，農業工業的改良，清潔的運動，和風習的改良等，都是鄉村教育應做的事業。對於學生的訓練組織，以「作」為中心。組織非常簡單，便於運動，使人

人都有活動的機會。

關於鄉村師範的課程，可分兩方面說：

(一)基本訓練科目：與廣東的普通科目相同。不必多說。

(二)專業訓練科目：

1. 心理——(普通心理，兒童心理，教育心理，社會心理，心理測驗等)
2. 鄉村教育——(鄉村教育思潮，鄉村教育原理，鄉村教育方法大要。)
3. 教學實作——(鄉村小學行政各科教學法)
4. 民衆教育
5. 鄉村社會——(鄉村社會學，鄉村社會調查；地方自治)
6. 鄉村經濟(包括合作)
7. 農業——(土壤，氣象，肥料，園藝，農作，農副作，畜牧，養蜂，造林，病虫害等)

這就是山東鄉村師範學校教育的大概情形。

末了再談一談山東中等教育近年來的困難：

(一)自北伐成功後，學生思想複雜，活動的方面增多，辦學的人沒有十分的好辦法，以致學校教育，只有知識教育，至於怎樣做人的教育，多數顧不到。

(二)中等學校學生，多半來自鄉村，而畢業後，需要謀生活的，都不願回鄉村去，寧可在城市裡候事，以致失業，也不肯到鄉村去謀職業，所以近來中等學生的出路，一天窄一天，這也是教育上一個大問題。

現在簡單的，不客氣的，把山東中等教育的情形報告完畢，不知是否够得上作諸位的參考？有不對的地方，還希望諸位指教。

山東實業建設

張筱台先生講演 丁寶蘭 董繼昌 筆記

兄弟此次來到廣東，曾參觀過廣州市各種建設——各大學農場，及本市各工廠等等，非常欽羨。本來廣東是革命策源地，關於建設事業，有多年的經過，雄厚的物力，偉大的計劃，而且有許多專門人才，這是北方所不能企及的。今天承林先生的盛意，囑將山東的建設事業報告一點，兄弟是很榮幸而且很慚愧的。

在我未報告之前須先要說明幾句話：請各位換一副眼光，來看山東的建設。第一，大家都知道山東省在地理上很有價值，自九一八而後更變得嚴重，差不多就是日本人侵畧的中心地。至于在歷史上，北伐未成功前完全是破壞時期，北伐成功以後，省政府雖有些建設，但是屢經政變，破壞無餘。直至民國十九年迄于現在，才繼續不斷的進行，所以建設的歷史很短。第二，說到經濟方面。山東省的財政狀況，不及廣東的五分之一，九一八以前，省內失業的人民，或者農民到了農暇的時候，都跑到東北掙一點錢回來。九一八以後，不但去者日少，而且逐漸歸來，從前到外邊生利的人同時反而跑回來分利。所以農村裏日形窮乏，此亦主因之一。第三，山東的工業商業受日本的影响很大，市鎮的工廠幾乎沒有一家不虧賠，一切商業多給日本人操縱了。在這困難的情形中，我們對於各項事業，能有微微的表現，只有官民合作，方圖補救。這種種情

形，容我分別報告。

先說建設廳的組織方面，本是五個機關之一，以技術人員為中心，人數較多，待遇亦較厚，技術人才分七組，一土木，二水利，三電氣，四農林，五工商，六礦業，七測量。廳內行政組織類似學校組織之狀態，此外全省又有十八個水利區，每區設專員一人，此外各縣設工程師一人，均以各大學土木工程系畢業者任之，教師的聘請很艱難，往往兩三個月還找不到，但徵求不易，可見國內工程人才之缺乏。

在公路方面，山東是人民自築的多，比較廣東政府人民合辦的少，不過橋樑却是政府建築的。現在已完成的汽車專路有九千四百餘里，設有六個路局，司理收支及交通各事宜，每年收入約十五萬左右，除修理道路車輛折舊及局內開支外，實得純利十萬元左右。其通行之車輛，有官車一百五十乘，商車一百三十乘，他則還有縣道鎮道的建設。

又省有長途電話，山東一百〇八縣，有一百〇四縣是已經通話的，每縣都設有電話分局，管理接話和發話的工作，直屬於省立長途電話管理處，至於各縣自設長途電話都能夠聯起來，每次通話只需收費三角，現在全省的電話總達五萬六千餘里，各縣通話都很靈活，所以山東土匪不能存在，這也是本省長途電話的一件功勞。

說到湖河工程，北方的河流有許多是排洩洪水。不能通航的，因為年久淤塞常有水患，近年以來，農村受影響很厲害，所以這湖河工程，在山東很是一個嚴重的工作，是由農民合作分工，各縣根據地土和人口的多寡分配施行。在經費方面，測量費全省用去三萬九千元，督工費五萬七千餘元，還有其他之材料費等，人民亦可有些補助。查這項工程長一千七百五十公里，面積約六千九

百萬方公尺；去年八月，黃河出險，洪水退去極速，便是疏濬內河的成績。

現在說到關於實業方面：

首先說說農業。本來山東的農產是很多的。特別是棉，尤以齊東的脫里司棉種最佳。齊東的棉熟得最早，容易生植，得益頗多。不過近年青島等地的日本紗廠漸漸多了，用資本侵略把小規模的中國紗廠壓抑，影響于棉業不少。其他，則穀米的出產也在農業占一大位置，收入每年約二十二萬三千餘担，麥只占穀類收入全額三分之一。而近來食料多由外來，尤以日本的為多，這種損失，亟待挽回。

再則山東的林業，在前很少人造林場，近來漸漸提倡建設這種事業。大多種植于公路或河流的兩旁，以便于灌溉，所以生植也易。對於保護的方法，初次種植時可用公家植苗，責成人民保護，成林後其權利歸人民所有。如果損壞則由人民自己補植，所以能够成活。

山東的漁業方面，因海岸線長，著名的港口有七八處，如青島，煙台等等。每年收入不下二千萬。中國的漁船規模很小，不能駛至深海，而日本人的漁船很大，盡量採捕，政府方面為解除漁民的痛苦起見，擬設漁業保護局，購置幾艘汽船在海面巡護，總也得些效果。此外，政府多設幾個漁業市場，用合作社的組織，使漁民困難時可向市場借貸。這樣或可以補救一點，當我離省時已經着手進行了。

絲業方面，有十多縣產絲甚多，每年收入約可五百多萬元。山東的絲業有些和別的不同，除了桑蠶絲之外，尚有柞蠶的絲，制綢很漂亮，每年收得三千担，可售得一百萬元；桑蠶絲每年收得四千担，可售得四百餘萬元。可是近來又漸次衰落，追溯其原因，是近年人造絲的出產甚多，尤以日本的人造絲輸

入國內的影響更大。常來人造絲入口加稅，但是偷運入山東的更多。竟能操縱這絲業于一時，所以現在山東的絲業較之從前已衰落得多了。

其他工廠，交通機關——如交通水利機械製造廠；水電廠等亦畧具規模，多是人民需要而始經營的。

還有一件，是磁業方面。在山東省人民日用的磁器很多是日本貨，日本人在山東取原料——磁土和磁釉——製造磁器，近年山東設模範窯業廠于博山，出品甚佳，在政府方面並非為營業而設，蓋純為將窯業技術，普及民間，使人民自動營業，以收回利權。

末了，現在說來很慚愧，因為山東的建設事業，開始進行，原料出產豐富，我們的責任，非常重大。這番報告祇是希望各位知道北方還有這麼許多的事情沒有完成，雖說受日人的經濟侵略，尚有一些人努力掙紮在建設着哩！

籌辦勳勤大學計劃綱要

(一)勳勤大學由廣東省政府與廣州市政府共同設立

(二)校址在河南石榴岡

(三)開辦費 二百二十四萬元

收入項目

- | | |
|-------------------------------|--------|
| (A) 投賣市師校地 | 六十萬元 |
| (B) 投賣工專校地 | 二十萬元 |
| (C) 國庫每月補助二萬元由二十一年七月起至二十二年十月止 | 共三十二萬元 |
| (D) 省政府每月五萬元由二十一年七月起至二十二年十月止 | 共八十萬元 |
| (E) 市府每月二萬元由廿一年七月起至廿二年十月止 | 共三十二萬元 |

支出項目

- | | |
|---------------------|--------|
| (A) 籌備費及利息損耗 | 十萬元 |
| (B) 校地購置費每畝一百元擬購一千畝 | 共銀十萬元 |
| (C) 校舍建築費 | 一百一十萬元 |

擬建築課室及實驗室研究室圖書館禮堂教職員學生宿舍辦事處共佔地面積

一千一百畝每畝建樓上下兩層估計每畝約須建築費銀毫一千元

- | | |
|------------------|------|
| (D) 校舍用具(檯椅床鋪櫥櫃) | 十五萬元 |
|------------------|------|

(E) 屬於文理科學生圖書儀器購置費	三十萬元	
(F) 屬於工科之圖書儀器添置(因工專原有不少)及工場設備費		三十萬元
(G) 屬於商科之圖書購置費	五萬元	
(H) 全校水電裝置費	六萬元	
(I) 工專市師原有器具搬遷費	一萬元	
(J) 預備費	七萬元	
(四) 每年經常費	八十萬元餘	

收入項目

(A) 省府每月支給二萬元年共	二十四萬元
(B) 工專原有每年經常費	二十一萬餘元
(C) 市府每月支給二萬元年共	二十四萬元
(D) 市師原有每年經常費	十一萬餘元

支出項目

(A) 職教工薪月支約三萬元年共	三十六萬元
(B) 購置出版實驗文具郵電水電校園培植各費月支約二萬六千元年共三十二萬餘元	
(C) 臨時費 學生旅行工場修理及一切臨時雜支	一十二萬餘元

(五) 本校組織

- (A) 設校董會為本大學最高機關並荐委校長
- (B) 本校分設師範學院(由市師改辦)工學院(由工專改辦)及商學院並仍設高中師範科(即原有市師)師範學院以培養中等學校師資為主工商兩學院除造就工程師商業專家外並培養中等職業學校師資以供推廣職業學

校之需要所有分科計劃均以不與中山大學重複為要旨

(C)各學院開設學系

(甲)屬師範學院者

(一)文(中文)史學系

(二)數理化學系

(三)博地學系

(乙)屬於工學院者

(一)土木工程學系

(二)機械工程學系

(三)化學工程學系

(丙)屬於商科學院者

(一)會計學系

(二)銀行學系

勸勤大學組織大綱

廿二年七月廿八日董事會議決

第一章 總綱

- 第一條 本大學因紀念古勸勤先生定名為勸勤大學
- 第二條 本大學由廣東省政府廣州市政府共同設立
- 第三條 本大學查照國民政府公佈之中華民國教育宗旨及其實施方針以研究
高深學術養成服務社會之專門人材

第二章 各學院

- 第四條 本大學基於地方之需要分設工商師範三學院
- 第五條 本大學各學院分為若干學系其科目及課程標準另定之

第三章 董事會

- 第六條 本大學設董事會其職權如左
- (甲) 推荐校長
 - (乙) 聘任各學院院長
 - (丙) 決議大學之重要章制教育方針預算及其他關於設備或財政之
重大計劃
 - (丁) 審查大學之決算及校長之校務報告
 - (戊) 籌劃大學之基金及其保管法

第七條 董事會置董事九人至十五人由廣東省政府廣州市政府聘任之

第八條 董事任期六年

第九條 董事會設常務董事三人負責召集董事會議及處理例行事務

第十條 董事會開會時大學校長得列席並得提出議案

第十一條 董事會議決事項應分別報告省市政府備案

第十二條 董事會議細則另定之

第四章 校務組織

第十三條 本大學設校長一人由董事會推薦請省政府轉呈國民政府西南政務委員會任命之必要時得設副校長一人

第十四條 本大學各學院設院長一人綜理該院院務由校長提出董事會議決聘任之

第十五條 本大學設秘書長一人職員若干人勸助校長處理校務秘書長由校長提出董事會議決聘任之

第十六條 各學院設學系主任教授副教授講師助教若干人由各該院院長商請校長聘任之

第十七條 各學院設秘書一人職員若干人由各該院院長荐請校長分別聘委之

第十八條 各學院組織規程另定之

第十九條 本大學設校務會議以校長秘書長各院長各系主任及全體教授副教授選出之代表組織之

第二十條 本組織大綱自國民政府西南政務委員會核准公佈之日施行

勸勤大學師範學院規程

第一章 總則

- 第一條 本學院遵照勸勤大學組織大綱第三條及第四條，以培養優良師資，改進中等及初等教育為任務。
- 第二條 本學院暫設文史學系，數理化學系，博物地理學系，以培養中學校及師範學校師資。
- 第三條 本學院各學系畢業年限均定為四年，其學則另定之。
- 第四條 本學院各學系之入學資格，定為高級中學畢業及師範學校畢業之服務期滿者。
- 第五條 各大學之文，理，法，科畢業生，經本學院考取入學，受專業訓練一年，其成績合格者，准給予與本學院畢業生同等之教員許可狀。
- 第六條 本大學工學院及商學院學生，有志願充中等職業學校教員者，自其本科第三學年起，須在本學院修習教育學科滿十六學分以上，方給予中等職業學校教員許可狀。
- 第七條 各大學之農，工，商，學院畢業生，經本學院考取入學，受專業訓練一年，成績合格者，准給予中等職業學校教員許可狀。
- 第八條 本學院為應中等學校技能師資之需要，得設各種專修科如體育，音樂，家事，圖畫，手工等。

- 第九條 專修科畢業年限，定為二年或三年，其入學資格為高級中學畢業。
- 第十條 本學院設高中師範科，以培育小學健全師資，其辦法遵照師範學校規程(廿二年三月十八日教育部公布)
- 第十一條 本學院設附屬中學校及小學校，以供普通教育之研究及本院教生實習。

第二章 學則

- 第十二條 本學院各學系，為充實高級中學及師範學校教員之學力起見，自第三學年起，每系分為兩組，聽學生各按其性之所近，專攻一組，其分如左：
- (一)文史學系分為國文組及歷史組：
 - (二)數理化學系分為數理組及理化組：
 - (三)博地學系分為生物組及地學組：
- 第十三條 本學院課程，用學分計算。每週授課一小時，而自習需二小時者，滿一學期，即算一學分。其實驗實習等工作，則每週二小時或三小時，滿一學期者，始算一學分。
- 第十四條 本學院學生至少須在學八學期，並修滿一百六十學分(黨義，軍訓，體育在外)始得畢業。
- 第十五條 本院各系學生須必修教育學科，國文，外國語及教學實習，其分量約佔學分總數四分之一，其科目另列表定之。
- 第十六條 各學系課程分為必修科及選修科兩種，按各學系之性質，另表規定；但各系必須設本門學科之中學教學法。
- 第十七條 各學系第一二年級學生，每學期所修科目至少須達二十學分，至多

不得過二十四學分。第三四年級學生，每學期至少須修足十八學分，至多不得過二十二學分。

第十八條 各學系第一年級學生，至少須取得三十六學分，始得升入第二年級。其第二年級學生至少須取得七十二學分，始得升入第三年級。其第三年級學生至少須取得一百十六學分，始得升入第四年級。

第十九條 各科目之學期成績，係合計學生學習該科目之平時成績及期考成績，其平時成績至少佔學期成績百分之五十；學期成績及格（滿六十分）者，始給以該科目之規定學分。

第二十條 學期成績不及格而所得分數滿四十五分者准予補考一次。補考及格者得補給學分。

第二一條 本學院學生於一學期內，所習必修科目有三科，不及格者，不問其滿四十五分與否，概不得補考。

第二二條 本學院學生之各科成績，每學期計算一次，但遇連續兩學期始修了之科目，而祇修一學期者。不得計算學分

第二三條 本學院學生連續二次不得升級者。即令其退學

第二四條 本學院第四年級學生必須在附屬學校實習，其實習規則另定之。

第二五條 入學考試由院務會議組織招生委員會於每學年開始之前舉行之

第二六條 本學院每屆招考新生，得斟酌本省各地方之師資需要而分配名額，其分配法與本省教育行政機關商定之。

第二七條 平時考試由各科教員隨時舉行之，每科每學期至少一次。平時考試成績須與聽講筆記，讀書札記，及練習，實習，實驗等成績，分別合併核計，作為平時成績。

- 第二八條 學期考試於每學期之末舉行之。學生於所習科目，一學期缺席時數若達該科授課總時數四分之一者，不得參與該科之學期考試。曠課者則將缺課時數加倍計算。
- 第二九條 本學院學生於每學期考試時，若因事請假，經核准者，假滿回校，准予補考，但以一次為限。補考成績仍須與平時成績合併計算。
- 第三十條 畢業考試，即為最後一學期之學期考試，但考試科目須在四種以上，至少須有兩種包含全學年之課程。
- 第三一條 畢業論文須於第四學年開始時，由學生就主要科目選定研究題目，受該科教授指導，自行撰述在畢業試前提出。
- 第三二條 本學院學生在附屬學校實習成績不及格者，不論其學業成績如何，不准畢業。
- 第三三條 本學院各學系畢業生，除授以學士文憑外，並給以中等學校教員許可狀。
- 第三四條 本學院學生概免收學費，畢業後必須在教育界服務，其服務年限及辦法另定之。
- 第三五條 本學院各學系學生以初入學之第一學期為試學時期，於此時期內，細察其資質品行學力確宜於受師資訓練者，始得繼續肄業。
- 第三六條 本學院學生如因不得已事故暫不能繼續來學者，得呈請休學，但以一年為限。
- 第三七條 本學院學生如有體質不健全，經校醫證明不適於求學者，得提交院務會議決定令其休學或退學。
- 第三八條 本學院學生如有品行不真，經院務會議認為不堪造就者，得令其退

學。

第三章 行政

第三九條 本學院院長總理院務。

第四十條 本學院設秘書一人，輔助院長，辦理院務。

第四一條 本學院各學系設主任一人，管理該學系教務等事宜。

第四二條 本學院高中師範科及附屬中學校，小學校，各設主任一人辦理各該科校一切事宜。（本年度中學部主任暫由院長兼任）

第四三條 本學院註冊部設主任一人，註冊員若干人，辦理全學院註冊，教學，考試等事宜。

第四四條 本學院事務部設主任一人，事務員若干人，管理全學院之購置，保管，設備，衛生，文牘，公安等事務。

第四五條 本學院會計課設主任一人，事務員若干人，專司出納計算等事宜。

第四六條 本學院訓育委員會，由各學系主任，學級主任組織之，設主席一人，助理員若干人負責執行全學院訓育事宜。

第四七條 本學院體育委員會，負責執行全學院體育事宜，由院長約請本學院教授教員組織之，設主席一人，助理員若干人，負責執行全學院體育事宜。本學院體育教員為當然委員。

第四八條 本學院院務會議，由院長，秘書，各學系主任，訓育委員會主席，註冊部主任，教授代表，高中師範科主任，及附屬學校主任組織之；開會時由院長主席。（本學年暫與中學部校務會議聯合）

第四九條 各學系會議由各該學系主任教授講師組織之系主任為主席。

第五十條 各科教學研究會研究改進中等學校之各科教學，由院長約請本學院

教授教員分科組織之。

第五一條 財政稽核委員會，審核全院之預決算及收支實況，由院長約請本學院秘書教授教員組織之。

第五二條 本學院遇必要時，得設各種委員會及各種研究會，由院長分別約請本學院秘書，教授教員組織之。

第五三條 本規程如有未盡善處，由院務會議修訂之。

勤勤大學師範學院季刊編輯委員會簡章

- 一、本會定名勤勤大學師範學院季刊編輯委員會
- 二、本會委員，由院長分聘本院各系各部教授講師教員若干人担之，任期為一學期
- 三、本會委員之職責
 1. 分任徵集稿件
 2. 負責撰稿
 3. 負責審查來稿
 4. 負責編輯
- 四、本會公推主席一人，主持會務並負責編定稿件次序
- 五、每期稿件收齊後，由本會主席召集全體委員，開會審定。
- 六、會期規定每月舉行一次

季刊投稿簡章

1. 本季刊歡迎本院教職員及同學踴躍投稿，
2. 語文不拘，但須繕寫清楚，並加標點符號。
3. 譯稿，須註明原書之頁數，及原著者姓名。
5. 本刊編輯委員會有修改來稿之權，如不願受修改者，請預先聲明。
4. 來稿登載後，酌贈本刊若干冊
6. 來稿請交本院註冊部收

勤勤大學師範學院季刊 第一期

民國二十三年五月三十一日出版

編輯者 勤大師範學院季刊編輯委員會

發行者 勤大師範學院 廣州市永漢北路

印刷者 文光印務館 廣州市西湖路

總售處 勤大師範學院事務部

定價：毫洋四角