

漢字之心理研究

艾偉 著

著者敬贈

# 目次

## 一 緒論

## 二 字形之比較研究

1. 漢字字形之重要
2. 古米二氏之研究
3. 爾屠二氏之研究
4. 柴特勒氏之研究
5. 梅實麥氏之研究
6. 許氏之研究
7. 劉廷芳氏之研究

## 三 實驗之計畫

1. 字形之觀察
2. 形、聲、義相互之關係
3. 學習歷程之研究
4. 時間與地點

## 四 字形觀察之實驗

1. 實驗之目的
2. 觀察測驗之界說
3. 檢字問題
4. 生字選擇之原則

5. 測驗之分類

6. 材料之預備

7. 測驗之舉行

8. 計算成績之方法

五 觀察歷程之研究

1. 研究之目的

2. 五畫字筆誤之分析

3. 春、時、票、搬、談、賽各字筆誤之分析

4. 頓、神、耐、忍、殺、經各字筆誤之分析

5. 飽、劉、規、戚、料、亂各字筆誤之分析

六 統計結果之討論

1. 觀察上漢字困難之原因

2. 觀察與寫出漢字之幾種特性

3. 困難之分類

七 形、聲、義互組縮結之研究

1. 縮結之意義

2. 形、聲、義三者重要之比較

3. 小學釋字問題

4. 實驗材料之預備

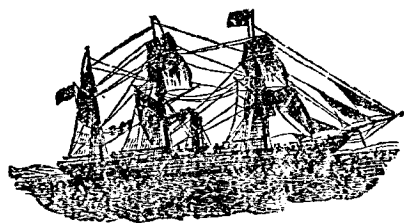
5. 實驗之進行

八 統計結果之研究  
講室情形下之學習歷程

1. 問題之擇定
2. 此種研究之趨勢
3. 佐大外交院漢文教授狀況
4. 研究之求近事實
5. 字彙之獲得
6. 筆誤原因之分析

九 結論

1. 實驗結果之歸納
2. 六大原則之供獻



## (一) 緒論

吾國文字之改良問題不一端，而文字改良之主張者亦不一派。處今之世中外交通，借鑑甚多；每當問題複雜之時，欲冀解決，宜乎來多數之主張而莫衷一是。文字之改良，在急進派中，以謂固有文字可以取消，西方字母不妨引用；在保守派中，則期以爲不可。介乎兩者之間，有主張創造注音字母者；而此中又分派別，大別之，可得三派：其一爲獨出心裁以創造注音字母者，其二爲注音字母之創造以古代文字作根據者，其三爲參合中西文字以特創一種新字母者。吾人苟具科學之眼光，對於各派之主張，當不存入主出奴之見；故問題如能解決，用急進派之主張可，用保守派之主張亦可，而創造注音字母以代現有文字亦未嘗不可；惟行用注音字母以代固有文字，則尚有先決問題，不可不注意及之。

其一爲注音字母是否絕對注音，同時能否通行全國？

吾人通英文者，知英文單字雖爲拼音而成，然非絕對的拼音文字。故 *goldier* 之音爲 *gol-ier*，*Wednesday* 之音爲 *we-d-nes-day*。至 *le* 與 *er* 其拼音並無一定分別，故 *brere* 與 *veerie* 等字，在美國大學教授中，嘗感混淆之困難其他無論矣。德文拼音較有規則，故 *e* 爲 *i*，*ie* 爲 *o*，單字如 *brother, dog* 等，在小學兒童中，一望而知其拼法也。吾人所創造之注音字母，是否絕對注音，俾兒童學習之後，可以應用原則而能了解一切？然吾國方言甚多，假定所造字母爲絕對注音，如何可以行用全國，亦是問題。此種問題至重大，不先解決之，則字母施行以後，其功用亦僅矣。

其二爲中國文字業有數十年之歷史，行用注音字母後，此種社會遺傳 (Social Inheritance) 宜如何保存？

此問題之提出，在急進派中，必以爲觀念太舊，無庸討論。其實，就科學立論，此種國粹，亦有整理之價值。數千年歷史上之沿革，社會上之變遷，欲探討之似須取材於此以供參考；蓋一國文化之精華所在，爲歷史學家及社會學家所不可忽視者，注音字母既興，固有文字是否全廢？全廢以後，其影響於吾國之學術界者如何？即不全廢爲將來研究起見，整理國故者，誰負其責？故在行用注音字母之先，此種問題實有討論之價值也。

其三爲中國文字艱深，致多不識字之人，固也；然若用科學方法，從事教授上改良艱深之處，可以減至如何程度？

中國文字誠比較的艱深矣。考其原因，在文字爲文字，語言爲語言，兩者並行，鮮能互用，現在白話文興，普通說

話可以筆之於書，是語言現於文字之中矣。至文言之爲用，社會縱卽高尚，在平日言譚之間，尙未有練習之機會，然亦無庸有此機會也。文字艱深之第二原因，在文法之未注意，文法者，所以觀察詞句之構造，定立原則，以表示有規則之變遷也。習之者則聞一知十，事半功倍。吾國向無文法專書，自歐風東漸，始有人注意及之，然爲用尙不廣也。此二原因，關於吾國文字之艱深，似尙其小焉者；若字體華乳，致其數增多，難於學習，恐係最大者；蓋造字之時，爲數雖少，而搜六書中「轉注」「形聲」兩例其變化乃無窮。凡此三因，解決何由，誠是問題。然第一、第二兩因已有解決之道，蓋白話文興，則文字與語言已漸接近；至文法之尙未注意者，今已注意及之，但求推廣可耳。文字艱深之第三原因，實一重大問題，吾人希冀於此次研究中，提出一部分而討論之，並求解決之道。

## (一) 字形之比較研究

### 1. 漢字字形之重要

漢字重字形，字形由偏旁所構成，而偏旁又爲筆畫所構成；然字之最簡單者，一畫亦能成之，如「指事」字中之「一」字者也。漢字初無字母，亦無拼音之法；所謂六書條例所以範圍字形，字聲無與焉。六書之原質，可用「象形」「指事」二者概括之。「象形」者所以借形爲象，而成字體，故曰：「畫成其物，隨體詰詘，日月是也」；「指事」者，出自符號，爲「象形」之省又省者，故曰：「視而可識，察而見意，上下是也」。至「會意」「轉注」則以畫「象形」之流勢，而「假借」「形聲」則以畫「指事」之流勢者也。顧氏實曰：「自宋明以來，言六書者，輒曰六書不外形，聲；是形聲二者，又可爲六書之本質也。形居其四，曰：「象形」、「會意」、「轉注」、「指事」；聲居其二曰：「假借」、「形聲」。前四者固純爲範圍字形之條例，而後二者雖以聲稱，其實亦藉形以爲聲。蓋「假借」者屬於「指事」一類，亦符號之變；惟「假借」者「僅借已成之文字爲表識，非如「指事」之特造形體」，是其異耳。「形聲」者，亦屬於「指事」一類爲符號之變。「形聲」字一體之間，而形聲兼備；聲從假借而來，形則有賴「會意」。是「假借」「形聲」二者，雖以聲稱，而在初學者方面，決不能因形而得聲；且假借之字，在古代文字中，其形（例如鼎貝二字）可許相近，或其形、聲，（例如疋足二字）俱近，至今已不復能識辨矣。又形聲之字如江河等，當造字之時。本因工可而得聲；惟年代久遠，方言複



雜至今已不讀工可矣。故六書本質，雖分形聲兩類，而在不明文字學者觀之，實止字形一質。明乎此，則漢字字形之重要可知矣。

世稱文字爲倉頡所創造，其實，倉頡不過一名而已；而實際上，作六書者並非一人，作之亦非一日。故文字之變化離合，因時代之久遠，愈難推求；而其責任由治文字學者負之。至普通人之研究文字，因止求升堂而不畧入室也。爲求升堂起見，漢字心理之研究誠爲必要。初學者觀察漢字其反應如何？字形之種類既多，其反應之方法有無異同？漢字之不同者，在教科書中，應如何排列介紹始便初學？筆誤之心理爲何？凡此皆吾人所應研究者。

文字觀察之心理研究，在歐美各國已先我而行之。歐美文字由拼音而成，初未注重字形。重拼音而不重字形，尙爲觀察心理之研究；然則吾國文字向無拼音全恃字形者，其進行研究，豈可緩乎？在敘述吾人研究之計畫以前，請於各國文字觀察之實驗結果，略述一二，以供參考。

## 2. 古米二氏之研究

古喜來得 (Goldschneider) 與米樂 (Miller) 二氏在柏林曾作文字觀察之研究，其所用之材料，爲無意義之辭句八字母。據彼等之經驗，以爲單字之中，字母雖不完全，然當觀察之時，有以爲完全者。故單字之排列，其中字母雖有缺少，而識別者仍作全字觀，未能指出所缺者。然一字之中，其字母非可任意付缺者，其重要之字母若不在內，則此字解體，不能識別矣。此種重要字母，古米二氏名之曰「決定字母組」(Determining Letters)，其不重要者則名之曰「無關字母組」(Indifferent Letters)。列如 C n r r m 在觀察者方面，可以誤爲德文字 Centrum 惟 e n t u m 則不能認爲此字；又 K l n g b l d 可以誤爲 Klangbild，若去其決定字母而成 lan bild 則不能譯別矣。據古米二氏之意見，以爲決定字母大都屬於一字中之最前字母，故 Autor 一字，去其 A，所餘爲 u t o r，則不成其爲字，亦不能誤認爲 Autor 矣。關於形、聲反應之先後，古米二氏以爲觀察決定字母之時，即知其音，同時其餘字母所拼之音，亦隨之而了解矣。彼等亦承認有先知全部字形而後知其拼音者，惟此種歷程，彼等以爲過於迂回，事實上恐甚少也。

彼等之實驗結論：以謂一字之中，其字母組非常生疎，則觀察者之注意在字母；迨字母組觀察純熟，則識別之時爲

單字，爲短句矣。故閱讀之時，有時觀察字母，有時整字讀出，在乎讀者程度之高低耳。其作整字讀者，大半注意字之形狀，此形狀由字母組成，即決定字母粗也。此種結論，古米二氏曾引盲人讀法之練習以維護之。To support。蓋盲人目不能視，惟待手以觸凹凸之形勢，其練習純熟者，嘗用右手各指以察字之大概形狀，而左手之指，即隨之滑過各字母矣。當滑過之時，並未觸各處，實止察驗一部分也。

古米二氏於文字觀察之實驗以外，亦嘗作幾何形觀察之研究。其所用者爲筆畫線，或平方圖。例如排列不相關係之筆畫線如 a 圖，

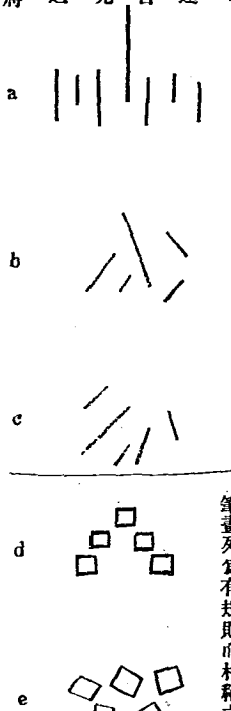
或 b 圖令之於速

示機中，顯露百

分之一秒其所見

與能繪出者不過

四五筆耳。若將



筆畫列爲有規則而相稱之 c 圖，其全部排列盡無意義其筆畫數雖已增加然經一次觀察，即可識別並繪出也。又以筆畫成平方形，隨意排列如 d 圖，則兩三平方形相合

成圖，其位置與排列經一次之觀察尚能繪出。其實就筆畫數而論，已增至八畫或十二畫矣。又五個平方形排列相稱，如 e 圖其筆畫數雖已增至二十，亦能於一次觀察之後即能繪出，視此則形狀與觀察有密切之關係矣。

### 3. 爾屠二氏之研究

爾屠滿 (Erdmann) 席紀 (Dodge) 二氏在德國海里大學 (University of Halle) 曾作關於文字觀察之實驗。其結論：謂字之觀察視乎兩者：一爲字之長短，一爲其特性中之普通形狀 (The characteristic general form of the word)。其理由所以維護此種結論者如下：(1) 認識單字之時，其距離「定點」(Fixation Point) 甚遠，故其內部之各個字母已難識別。(2) 認識單字之時，其內部之各個字母所佔空間甚小，故不能一一指出某也爲 A，某也爲 B。(3) 當單字於一定距離之間，其字形能認出而其字母不能認出之次數，幾佔全部實驗次數之半。(4) 在最後之一部分實驗中，其字之易認者大都字形甚長，或其字在視覺中具有特性者 (Orically characteristic form)。(a) 在單字中選擇二六字，依字十

母排列次序而排列之；迨學習純熟，則此種單字雖置於字母識別線以外，尙能識別，且一視即能認出未嘗或誤也。(6)單字由四個字母拼成者，其叫出 (name) 之時，較叫字母爲速。若單字由八個字母至十六個字母拼成者，其叫出所需時間較大，然最長者與最短者比，其時間亦不過多五分之一耳。

二氏既述以上之理由，復爲概括之結論：謂字形之現於眼簾而得識別者，並非分析的了然其相組合之各部，乃混合的觀察其全部之組織，例：如  $\text{—} \text{—} \text{—}$  雖爲  $\text{f}$  之各部組織，然如此排列，不能認爲  $\text{f}$  也。又  $\text{<}$   $\text{—}$  不能認爲  $\text{K}$  Reading 一字，其字母必須橫列以  $\text{R}$  爲起點，始能認識，若倒其字母排列之次序，而直寫之，如：gnidaer 則將不成爲字，亦無人能識別矣。故觀察之時，無論其爲字母、數目、單字或其他物品，在觀察者方面，其注意所在，爲其全部形狀 (total form)，並非爲部分之分析也。

4. 柴特勒氏之研究

柴特勒氏 (Zelner) 於德之來比錫大學 (University of Leipzig) 作字形心理之實驗。其字形顯露之時間甚短，蓋柴氏之意，以爲時間短則比較觀察易有所得也。據柴氏之經驗，以爲字母組之中，或單字之中有所謂優越字母組 (Dominant letters) 者，常觀察之時，先識別此處，而後及其全部形狀。此種優越字母組，其筆畫非直冲於橫線之上，即降落於橫線之下字母之形狀愈特別，愈易觀察，例如：左例各字，其優越字母組，在應試者方面，均有同樣之觀察也。

Gold	G	ld
Haut	H	t
Fliege	Fl	g
Wooch	W	ch
Streit	St	t
Minute	M	t

優越字母組在觀察中非常重要，其實當閱讀之時，雖與整字相接觸，而實際刺激純爲此種優越字母。故柴氏對於哈

惟爾氏 (Catal) 及爾屠二氏之意見，所謂閱讀之時，知覺整字者，頗為不當。據柴氏之意見，字之長短與其普通形狀，在觀察中並非重要，例如：左列兩排中之各字，其在左者，經短時間之顯露後，在觀察者方面，不知屬於右排之一或二，然而右排之一與二兩字其長短固懸殊也。又如 a、b、兩組中之字，其長短與形狀均有差別，且其優越字母，其地位

	1. Phantasie	
Phalanstere		
	2. Phalanstere	
	1. Skorpion	
Skionlikon		
	2. Skioptikon	
	1. Pygmae	
Pygmalion		
	2. Ppgmalion	
	(a)	(b)
	Ferbe	Fabrik
	Melndie	Medulla
	Gefudl	Gefilde
	Anajomie	Anomalie
	(Antomie)	

或已交換，其數目或已增加，然在顯露之時，有誤 a 為 b 者，是字之長短與形狀，非觀察中之重要條件也。

### 5. 梅實麥氏之研究

梅實麥氏 (Meesmer) 於竹玉其大學 (University of Zurich) 為讀法心理之實驗所得結果，頗能證明柴氏優越字母之說。梅氏謂字母之高者，其筆畫出於橫線之上，易使觀者注意，故為優越字母；其下半部觀者每忽略之，故不甚重要也。

梅氏曾分析字母之形狀為三類：其一為橫闊類，其二為直高類，其三為幾何形類。至於橫闊類中，又有一直、二直、三直之分：i、h、m 是其例也。在一面德文書上，每千個字母中，小者佔七百有三十。此種字母，高度相等，惟其闊度則不一樣。例如 vinnen 一字，其中字母之高度均相等，若直寫之，如 w i m m e r n，則彼此闊度之相差瞭然矣。照此排列，一若字母之闊度為字形之重要部分者，其實在橫排之時，此種特象，已不明顯；故字母之闊度，在比較之下，實無甚重要也。

小字母在每面中既佔多數，而其高度又頗相等；讀者視線所及，管往來於此「橫無際涯」之字母中，則目力易致疲倦；幸得直高之字母出沒於其間，始收調劑之效。例如 *Zusammenreihen* 與 *Verschiedenheiten* 二字一則平平無奇，一則數峯突起。字之長者賴直高字母點綴於其間，使分數段，如節奏然，而其特別形狀，亦即是成矣。

字母之形狀，除去高闊二性外，尚有幾何形之特性，此種特性可分四組：其一為直線字母組，如 *in, m, t, h, r, j* 是；其二為曲綫字母組，如 *o, e, a, s* 是；其三為直曲合線字母組，如 *b, d, q, b* 是；其四為斜線字母組，如 *w, v, x, z, k* 是。第一組字母最多，幾佔全部二十六字母之半，在每面德文書上，佔百分之四百六十九。第二組佔百分之三百七十一。第三組佔百分之六十一。第四組佔百分之四十六。其餘為大寫字母，佔百分之五十三。德文字中每一名詞，必冠以大寫字母，故德文之大寫字母每面書上實較英文多也。

第一第二兩組之字母，在書上之次數既如此之多，則字之特形往往因之而定。如 *Wimmen* 與 *ubereinstimmen* 二字，可以代表第一組；*ausgeschlossen* 與 *psychologisch* 二字，可以代表第二組。前者線直而字平，形狀無特異之處，讀時易於錯誤；後者曲線多而高低不一，故其字形較有特性，而識別之時亦少誤會。一二兩組字母相合而成之字，有如 *characteristisch* 及 *wissenschaftliche* 者，其中各線相調和，故其形狀亦至適意。三四兩組字母既少，而見於書面之次數亦稀，故字形之成於此者，亦較有特性而易識別也。

梅氏於結論時，亦以為字之長短在觀察者方面不能視為特形。蓋氏於實驗之中，曾發見有誤長字為短字者，亦有誤短字為長字者，此種情形，在其兒童讀法實驗中，尤為明顯。故氏嘗謂從兒童方面立論，字之長短，在觀察時，關係實小也。

## 6. 許氏之研究

美國邊省西方大學 (Western University of Pennsylvania) 教授許氏 (Prof. E. B. Huey) 對於讀法心理頗有研究。其於文字觀察之心理，亦有發明。氏謂讀時字之左半較其右半為重要，又字之上半較其下半為重要；蓋觀察者注意所在，為字之左半與上半也。今試取英文一面，將其中之字分為兩半，一得前半（即左半），一得後半（即右半），令讀

者閱之，計其時間，而問其意義；所得結果則迥然不同。據許氏之實驗，讀前半者四人平均，每秒鐘閱 49 字，讀後半者則止 30 字，相差懸殊；又因半字而識其整字者，前者所得成績，亦較後者爲優。考其原因，許氏以爲優越字母在前半者多，且英文字之重音亦大半處於前半。重音所以代表語字 (Syllable)，重音在前則因重音而識全字矣。又積尾字母組 (Suffix) 多於接頭字母組 (Prefix) 之主根見於前半，故前半實較重要也。

許氏亦嘗作上下兩半字閱讀之實驗，其結果則上半字易於了解。氏謂上半字之重要，因字之筆畫向上者多，比較清楚。依梅氏之計算，筆畫之向上與降下者爲二百三十八與三十二之比，其相差之數，亦可觀矣。

關於字之長短與觀察一問題，許氏亦曾研究。其進行方法，選單字二百個，其中含四個字母，八個字母，十二個字母，及十六個字母者各五十，又另選字母五十，連同前字分爲五組，令閱者朗讀之。其四人平均之時間，計讀字母者爲十五秒另七；讀四個字母相成之字者爲十七秒另三；讀八個字母相成之字者爲十九秒另六；讀十二個字母相成之字者爲二十八秒另五；讀十六個字母相成之字者爲五十四秒另二。氏根據此種結果發表意見，以謂八個字母相成之字與四個字母相成之字，其朗讀時間之相差既不甚遠，似字之純熟與比較的短者，其字母雖倍之而在識別方面殊無關係，或則閱讀之時作整字觀，故相差之時間不大也。又十六個字母相成之字，所費閱讀時間幾倍於十二個字母相成之字；此種結果亦自有故，蓋字之有十六個字母者頗不常見，比較生疎；且其字形佔橫的空間甚大，致眼球須向側面轉動，而費時較多也。

#### 7. 劉廷芳氏之研究

漢文心理之研究在近幾年中頗有注意及之者，如周學章君之作文量表，杜佐周沈有乾雨君之橫直讀研究是。而美之哈爾 (Carl)，邁爾斯 (Miles) 二教授最近之一部分實驗，亦與吾國文字有關係焉。漢字方面，研究者雖不乏其人，然範圍較大者當推劉廷芳君之作。劉君於美之哥倫比亞大學曾作兩年之實驗，計分六組，茲將其實驗方法及結果，簡單的敘述於后。

第一組 用漢字二十六個，以試驗留美同學數人，注重字義字聲之記憶。此漢字由新字與中選出，其中通常用字凡九千五百八十六個，而此二十六字獨能當選者，以根據有下列之原則也：(1) 字不常見，其聲與義非中國學生所知者；

(2) 字形平常一望而知爲漢字者(3) 字聲與字義均極尋常；(4) 筆畫多少不一。

關於教授方法先口授字聲與字義。每誦一字，讀者隨之。授畢，令之背誦，不知者告之。旋使自習，不知者告之，其次數記於簿上。當試驗之時，有兩種方法：一爲背誦，一爲內省法之報告。重行試驗有兩星期後，六星期後，及六個月後三種，所以察其記憶力之強弱也。

第二組 此次所用之漢字共十個，就原有之二十六字中選出。其筆畫在八與十九之間。每字之筆畫爲之分散而重組之。如戛而變爲戛。故字形改組以後，完全與舊者不同也。教授法如前而應試者亦大半前人也。試驗時，重背誦，初試，背誦一次；六星期後再試，復背誦一次，此其大略也。

第三組 此次所用之漢字計分兩組，每組十字，其筆畫一在五與九之間，一在二十四與三十二之間。應試者爲美國學童五十人。教授之時，口授英文意義，使之筆錄，如是五次。兩星期後舉行試驗，詢其意義，並令其試寫各字。

第四組 此次漢字計分三組：第一組計五十字，其筆畫在七與十一之間；第二組亦五十字，其筆畫在十七與二十一之間；第三組計十四字，其形經重組，與舊者不同。試驗時每字顯露於懷博氏製之速示儀器(Whipple's Tachistoscope)中凡五分之一秒，令應試者於試後寫出，不能寫者再露一次。

第五組 此次所用之漢字計分三組：(每組二十五字)第一組爲容易者，第二組爲困難者，難易之分，視各字在速示儀器內所露之次數以爲定，至第三組則爲新加入者。試驗之舉行在第四組實驗後二十五日。其試驗方法，當各字顯露之時，詢應試者曾否見過。

第六組 此次漢字計分七組，每組十字。第一組十字，由首次實驗二十六字中選出；第二組十字爲第一組十字之改組者，如勛爲勛，戛爲戛是；第三組十字亦第一組十字之變相，如勛爲勛，戛爲戛是；第四組十字由新字典中選出，其筆畫有一部分與第一組十字相同如第一組之首字爲勛，而第四組之首字則爲壘；第五、第六、第七三組漢字之選擇，亦本此原則。試驗方法，將此次所用之漢字書於紙片上，每片一字。試驗時，舉片相示，詢應試者曾否見過，一次既畢，再示一次，至應試者自知能默寫各字而後止。於是將第二組至第七組第六十字檢出，令應試者依組選出十字，以視其別

類之力強否。

結論：對君實驗既畢，曾作結論，以謂（1）學者初習單字，殊覺困難，練習一定字數後，再遇新字，可以借用聯念之力以解釋之；（2）識字較多者，其聯念之力亦較大；（3）字形之影響字義，較大於字聲；（4）組織形聲縮結，不能得助於英文智識；（5）因字形而知字聲字義，多屬盲記。

### （二）實驗之計劃

#### 1. 字形之觀察

漢字重字形，前已言之矣。故吾人進行研究，當注重字形觀察之歷程。字形之種類不同，而觀察之歷程亦應有異。吾人讀書三十年，朝夕與漢字相接觸；關於通常用字，不知已因讀與抄寫幾十萬次，初未想到初學時所經過之困難。字之筆畫稍多，形狀稍異，不知經幾次練習，經幾番更改，始能隨筆寫出，應用得宜。假使從心理上，能將初學之歷程考察得出，以所發見而改良教本與教法，使初學者不致誤入歧途，則吾人實驗之功用，不替大乎？

在實驗之先，吾人對於字形之觀察疑問甚多，如：（1）在同樣情形之下，何種字形容易觀察？（2）若筆畫過多，為觀察困難之一原因，筆畫進至何數，始生此種困難？（3）若筆畫加多，為觀察之唯一原因，則凡字之筆畫數相等者，其困難必相等，此說是否屬實？（4）若字之筆畫數相等，而其觀察困難不相等，則除筆畫數外，必另有原因致使觀察困難，此種原因為何？（5）普通上漢字如何觀察，如何學習？（6）字之初現於眼簾者，何部分最先學習？（7）筆誤之心理為何？以上種種希望在實驗之時能解決一部分也。

#### 2. 形、聲、義相互之關係

同形而異義，同聲而異形，變化離合，交互錯綜，此漢字之所以複雜也。漢字既重字形，今試以形為刺激，因形而加聲義，其反應之時，孰較迅速？字形之變遷固大，然有六書條例以範圍而歸納之。在初學者方面，當漢字介紹之時，對於字之構造，與以簡單說明，使了然於字形變化之原則，此法似屬可行；且古時在反切未發明以前，此固為小學識字之方法。江式不云乎？「周禮八歲入小學，保氏教國子以六書，一曰「指事」，二曰「象形」，三曰「形聲」，四曰「會意」，



五日「轉注」，六日「假借」蓋是史頤之道法也。〔今者雖以方言複雜，形聲字已失却固有之音。然認形爲一問題，讀音又爲一問題，不能以音之複雜而不釋形也，明乎此，則研究有價值矣。再因形而引起之反應，有義聲兩種，使同言異字之字同時介紹，俾初學者知在文字上言雖同而字有異，此種介紹方法，於記憶有助，力抑有損害，頗有研究之價值。倘能於實驗方面得有解決，則在讀法上必有所改進也。〕

### 3. 學習歷程之研究

形、聲、義相互之關係既極複雜，故因形而引起聲義，決非單字記憶之實驗者劉君廷芳者所能解決。必也連字成句，連句成辭，使讀之；然後考察其於形也，義也，聲也，孰已完全領悟，孰須再事學習？而形、聲、義三者又各自有難易，同爲字形也，何種字形易觀察而寫出；同爲字義也，何種意義見形即能解答；同爲字聲也，何種字聲最易隨形而反應？此種連環締結，在學習歷程中，孰強孰弱，不可不一考察之也。

### 4. 時間與地點

實驗計劃既定，因舉行於美京華盛頓城。工作開始之時，爲民國十二年春，所有一切手續如：實驗之舉行，材料之預備，結果之統計等，均余躬自爲之。於十三年冬告竣。自始至終，爲期兩年，在此期間，余擔任治城大學外交院（School of Foreign Service, Georgetown University）漢文講席，因得就美生中，研究其學習歷程。以上三種實驗，應試者共達二百人，除佐大文學、理學、外交三院各一部分學生加入外，尚有華盛頓大學心理研究院同學參與實驗中之重要部分。前者於心理學稍有門徑，而後者則在心理實驗方面有充分之訓練。此會受訓練之心理學家，當應試之時，極守規則，故實驗中所得之結果，亦自有可靠之價值也。

## （四）字形觀察之實驗

### 1. 實驗之目的

吾人讀字形之比較研究，則知觀察心理，至爲複雜；匪經實驗，決難臆度。漢字之筆畫固爲觀察上之一問題，然筆畫以外，問題恐尙多，此則須實驗始能發見者。形、聲、義三者之功用，形爲重要；蓋吾人平日讀書，眼球轉動間，藉

形始聯知及聲義也。國文之基本智識在乎識字而字之基本知識在於認形。故字形心理之研究，實不可緩，而吾人實驗之目的在焉。

## 2. 觀察測驗之界說

爲研究字形心理起見，吾人擬定測驗數種，名之曰「觀察測驗」。「觀察測驗」云者，所以測驗應試者之字形觀察力，以視其於數秒鐘內，觀察一字後，能否寫出，或其所寫出爲字之一部抑其全部。夫字之經一次觀察而不能全寫出者，則全寫之時，其觀察數必在一次以上；此次數經實驗可得而知也。又觀察字形既爲國文學習之一部分，則在同樣情形之下，字形經一次觀察即能寫出者，其學習能力必大於不能寫出者；故學習之個人差別，亦可得而察也。

## 3. 檢字問題

測驗中所用之漢字，由平民千字課中檢出。所以用平民千字課者，以其字曾經陳君鶴琴考察，爲最普通也。新近邱君椿在其「平民教育課程的討論」上對於陳君之字彙頗有批評：以謂「陳先生檢字時，採用了許多描寫貴族生活（如紅樓夢）和西洋古代生活如聖經的作品，對於現代中國平民的生活不能完全適合。」邱君爲改良起見，曾分析平民之日常生活動爲四大類：（1）衛生的活動：如起居、飲食、衣服、家事等；（2）經濟的活動如：耕種、做工、經商、服務等；（3）社會的活動如：社交、家庭、國家等；（4）文化的活動如：宗教、娛樂等。聞平民教育促進會業已採納其第二第三兩方法，檢出生字，統計次數；取其常用者編爲字彙，行將發表。發表之後，對於平民日常所用之字或有新的發見，亦未可知；惟在其未發表以先，似以陳君字彙爲合用也。

## 4. 生字選擇之原則

平民千字課中，計有生字一千二百三十二個。其筆畫之兩極距離爲一至三十。其中六畫至十五畫之字佔全部生字數之百分之七五，而五畫至十七畫者則佔百分之八七，可謂普通字之最大多數。此次測驗所用之漢字共一百一十個。其選擇原則如左：

1. 選用之生字須極普通，即其筆畫數須在五與十七之間，取其次數多也。字之筆畫數在五以下或十七以上者爲

數甚少，故實驗中縱有發見，而應用之機會亦少也。

2. 八畫與十四畫之字數佔全部字數之百分之五六，可謂最普通者，須特別注意，因多事研究。

3. 生字之檢出，其組距大都相等，例如：全部千字課中，五畫字有五十五個，八畫字有一百另四個；若于每組中檢出十個，則五畫字之距組爲五，而八畫字之距組爲十。

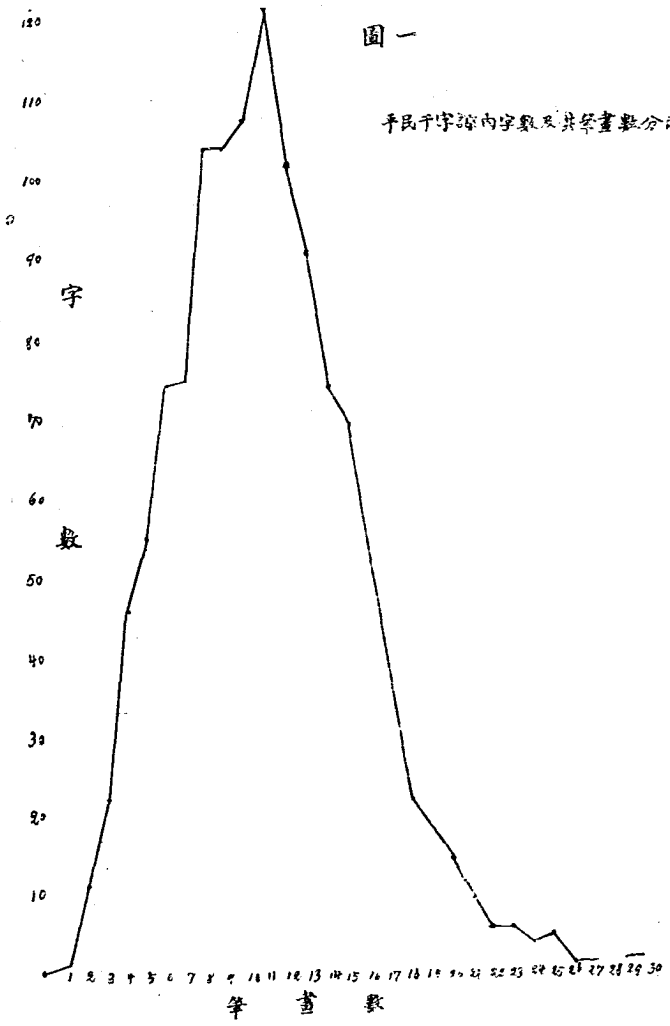
4. 檢出之漢字，在同一測驗中，其偏旁應不相同；若在相等距組之中檢出偏旁相同之字，則棄而不用；另檢其附近之字以代之。

表一 平民千字課內字數及其筆畫數之分配統計

筆畫數	次 數				
	第一册	第二册	第三册	第四册	總 計
1	1				1
2	8	1	1	1	11
3	14	5	1	2	22
4	24	8	8	6	46
5	22	13	7	13	55
6	23	22	16	13	74
7	22	15	23	15	75
8	23	32	20	20	104
9	23	37	24	20	104
10	26	25	29	28	108
11	25	29	29	39	122
12	24	23	29	26	102
13	14	29	29	19	91
14	13	19	14	28	74
15	10	16	23	20	69
16	11	8	13	23	55
17	7	10	6	15	38
18	3	1	12	6	22
19	2	5	5	6	18
20	1	2	6	5	14
21	2		3	4	9
22	2	1	1	1	5
23	1	1	2	1	5
24	2		1		3
25		1		3	4
26					
27					
28					
29					
30				1	1
總 計	303	303	311	315	1232

圖一

平民于字論內字數及其筆畫數分配之表示



## 5. 測驗之分類

測驗分兩大類：第一類有測驗十組，用漢字八個，其筆畫數各不相同，計：第一字爲五畫，第二字爲七畫，第三字爲九畫，第四字爲十畫，第五字爲十一畫，第六字爲十三畫，第七字爲十五畫，第八字爲十七畫。如此介紹，則觀察之困難若因筆畫之加多，其數不難查出；又除筆畫數外，其他困難亦可發見。第二類有測驗五組，每組所用之字其筆畫數相同，如：八畫字組，十畫字組十四畫字組。前三組各實驗一次，後一組則實驗二次：一試會習漢文約三個月者，一試未曾習者。每組字之筆畫數既相同，則測驗以後，其結果之同與不同，至可研究也。

## 6. 材料之預備

爲測驗字形觀察力起見，吾人用堅固紙片百十一張。每張計長六英寸，寬四英寸，各寫一佔兩方寸之漢字於其正中部。此外預備試驗紙數百張，每張計長十一英寸，寬八英寸半；內有方格六十四，每格之邊爲八分之七英寸。此方格排列紙上，縱橫各八。其上部與其左部以長方格緣之，在左者書漢字數目一至八，在上者書嘗試（守試）數目亦一至八。蓋每一測驗有漢字八個，而每字之試寫數，亦有八次也。

## 7. 測驗之舉行

此次測驗，應試者每組至少有五人，至多有十八人，全數爲一百四十八人。其中除一心理學教授外，均爲美國大學學生。與試實驗六、十一及十二三組者大半爲美京華盛頓大學（George Washington）兩大學之男同學也。在舉行測驗之先，由主試請應試者列坐於兩排或三排。旋發試驗紙，令勿書其名於上。試時，主試立於應試者之前，距首排約一米遠，左手執一隨停表（Stop Watch）右手取「說明」讀之，曰：「此間有紙片八張，每張上書一中國字，余將一一舉示諸君，每字舉示八次，每次八秒鐘。舉示一次後，余即放下，諸君將所見者寫於試驗紙上。經一次觀察後，諸君可許將字之全部寫出，即不能寫出，亦請將能寫出者寫之；二次觀察後，所寫可許較多，但前次之不完全者，請仍其舊，不必改觀；二次以後尚有三次；三次以後尚有四次。每次觀察以後，所書如前，無論其字之已否完全寫出。由此類推至八次止。」讀畢，由主試詢諸生已否了解。若無問題，則測驗開始矣。

核 子

Trial	1	2	3	4	5	6	7	8
Character 1	外	外	外	外	外	外	外	外
" 2	每	每	每	每	每	每	每	每
" 3	神	神	神	神	神	神	神	神
" 4	財	財	財	財	財	財	財	財
" 5	雪	雪	雪	雪	雪	雪	雪	雪
" 6	話	話	話	話	話	話	話	話
" 7	鄭	鄭	鄭	鄭	鄭	鄭	鄭	鄭
" 8	書	書	書	書	書	書	書	書

Trial	1	2	3	4	5	6	7	8
Character 1	生	生	生	生	生	生	生	生
" 2	那	那	那	那	那	那	那	那
" 3	後	後	後	後	後	後	後	後
" 4	拿	拿	拿	拿	拿	拿	拿	拿
" 5	國	國	國	國	國	國	國	國
" 6	意	意	意	意	意	意	意	意
" 7	難	難	難	難	難	難	難	難
" 8	避	避	避	避	避	避	避	避

漢字之心理研究

在第一字舉示以前，由主試宣布「預備」然後言「看」，於是全體視線齊集於紙片之正中部分矣。

紙片之背面，書紙片號及字之筆畫數。在前十組測驗中，每字筆畫數不同，由少而增多，故第一字爲五畫，第末字爲十七畫；後五組測驗中字之筆畫數相同，故背面止書紙片號數。

在八秒鐘之末，紙片放下時，即由應試者寫其所見。寫時，無時間限制，惟據余計算，最快者費十二秒，最慢者費二十七秒。在二次觀察以前，與以「預備」口號，每次如此，至八次止。一字觀察既畢，因試第二字，手續同前；至第八字寫畢，即由主試收取試驗紙，道謝而退。

8. 計算成績之方法

觀察成績之計算，實一困難問題。蓋漢字爲筆畫所構成，筆畫之大小不同，而其種類亦不一，有直線畫，橫線畫，斜線畫，而其長短各不相同；有各種曲線畫，而其角度互異；有以點爲畫而其地位所在；常有變遷。此種橫也，直也，點也，撇也，捺也，趨也，潑也，翹也，相合而成字形，其變數與變互列如恆河沙數不勝枚舉。使橫也，直也，點也，撇也，捺也，趨也，潑也，翹也，各自獨立不相配合，則其形之比較困難，從觀察方面不難查出。惟事實上並不如此，且正以其筆畫相合成形之複雜，始發生問題，勢不能離此範圍而單獨研究筆畫之觀察困難也。賈德 (Judd) 教授在其「知覺發展之研究」(Studies in Perceptual Development) 中，未嘗採用單位，計算成績。氏之研究目的在：隨意繪圖形而實驗其知覺之發展。故在討論之時，氏謂當前數次嘗試之時，所知覺者不過「粗略之外形」(Gross general Outline)：洎後數次，則所繪較詳細矣。吾人此次實驗，亦爲比較之研究。如字形經一次觀察，所寫如何？第二次進步多少。觀察至何次「粗略之外形」始備？而詳細筆畫之寫出又在何次？設一字之中，有數畫觀察未到，或地位誤置，致使全字形難以識認者，此種情形在觀察者方面，不能不認爲失敗。倘再經一次觀察，其所寫筆畫加添地位更正，則其進步可得而知。觀察次數漸增，而筆畫錯誤漸減，至一定次數，錯誤全改，學習成功矣。由此觀之，吾人得一量的方法，而其單位則爲筆畫。吾人固知筆畫非絕對的單位，所以暫用之者，純爲便利計算起見。且計算之時，每字平均十畫，應試者平均十人，每人嘗試八次：故一字之成績，在其總平均時，除正負錯誤相抵外，所差 (discrepancy) 實等於不足注意之數。尤有進者，余於民國十四年在大夏大學時，爲試驗此次結果之可靠性以資比較起見，曾計畫幾何形觀察測數十種；所用筆畫，有相等者，有不等者，如一英寸之直線八畫，或十畫，或十二畫，相成之圖，是相等者也；又一英寸與半英寸之直線數畫另加小點曲線相成之圖，是不等者也。此種實驗近乎專門，其詳細情形，當於國外心理雜誌上報告之。此間可得而言者，爲實驗一年，應試者七百人，而所得結果，與此次報告用漢字試美人者相同。故筆畫之是否單位雖成問題，而觀察困難之比較，實甚明顯也。明乎此，請述下列原則：

1. 凡筆畫寫出甚正確而其地位亦相當者，每畫得一分。故一字之分數視其筆畫數以爲定。
2. 凡遺落或誤置一畫者此畫之成績爲負一分。

3. 若遺落或誤置之筆畫過多，致使字形不能認出者，此字成績爲零。
4. 設字之各偏旁之部分所寫不合比例，致使全字形不能明瞭者，此字之成績亦爲零。
5. 設字之筆畫有不合比例，或所寫非漢字筆畫而彷彿如英文字母者，此種錯誤每畫止得半分
6. 若觀察一字以後，一筆未能寫出，此字之成績爲零。

### (五) 觀察歷程之研究

#### 1. 研究之目的

吾人採用前項原則，於統計之後，雖獲得量的結果；然於觀察之歷程方面，毫無所知。且每字觀察八次；寫出八次，在此八次之中，每次進步多少？何種字形容易觀察？何處先行觀察？觀察之普通錯誤何在？此種錯誤如何隨次數而減少？均爲吾人所亟欲知之，以補單位非絕對的之缺點者。故歷程之研究，實爲全部測驗中最有趣味，最有價值之研究，惟此次所用漢字過多，而應試之人數亦達一百五十，勢不能將所有之觀察歷程全行披露，以下所述，特其例耳。

#### 2. 五畫字筆誤之分析

前十組之測驗中，各有五畫字一，卽：生、本、只、外、田、司、代、仗、甲、令是也。此十字中除生、只、田、司、甲五字各於第一次觀察後，全體卽能寫出外，其他本、外、代、仗、令五字，各於觀察上稍有困難。本字之筆誤有如圖二中漢字十七 a、b、c 三式之所表示。a、c 二試之錯誤，爲之者視者十八人中各有一人。斯二人者歷八次未曾察其錯誤而加改正。b 式之錯誤爲之者有二人。其一於三次以後卽已更正，其另一人亦歷八次而未察覺其錯誤也。觀察外字者共十一人。其中九人經首次之觀察卽能寫全其字。其他二人之困難，在筆畫之不合比例然四次以後，一人已能更正，其餘一人雖至八次未亦全對。似八次之時間，尙不能使其將錯誤全改，或者在觀察方面自以爲對也。

代字之觀察，在初試時，九人中完全失敗者三人。其一人失敗之由爲僅存白紙，一筆未書。二次寫出較前進步，其不完全之字，有缺一點者二，缺一鈎者四。三次寫出，缺點者止餘一人，缺鈎者止餘二人，似又進步矣。四次寫出，字之鈎點並失者一人，點之地位不正者又一人。鈎點並失者在五、六、七三次中已能寫全；至八次字之鈎又失矣；至點之



## 圖二 字形之觀察錯誤舉例

正者，雖歷八次而未改焉。  
 仗字之觀察，經一次而一筆未寫者九人之中佔有二人。此外尚有四字，錯誤甚多。（參觀圖二）。至二次則更正者不

字數	漢字	整字或偏旁之筆誤				字數	漢字	整字或偏旁之筆誤					
1	那	刃	𠂇 <sub>a</sub>			17	本	本	本 <sub>a</sub>	木 <sub>b</sub>	木 <sub>c</sub>		
2	歎	欠	欠 <sub>a</sub>			18	對	𠂇	三 <sub>a</sub>	𠂇 <sub>b</sub>	止 <sub>c</sub>		
3	兩	兩	兩 <sub>a</sub>			19	國	國	國 <sub>a</sub>	國 <sub>b</sub>	國 <sub>c</sub>		
4	神	神	神 <sub>a</sub>			20	搬	才	F <sub>a</sub>	身 <sub>b</sub>	A <sub>c</sub>		
5	疑	疑	疑 <sub>a</sub>			21	把	巴	巴 <sub>a</sub>	巴 <sub>b</sub>	巴 <sub>c</sub>		
6	蒸	蒸	蒸 <sub>a</sub>			22	炮	火	夫 <sub>a</sub>	卜 <sub>b</sub>	火 <sub>c</sub>		
7	忍	刃	A <sub>a</sub>	B <sub>b</sub>		23	草	草	草 <sub>a</sub>	草 <sub>b</sub>	草 <sub>c</sub>		
8	拿	手	扌 <sub>a</sub>	毛 <sub>b</sub>		24	張	弓	弓 <sub>a</sub>	弓 <sub>b</sub>	弓 <sub>c</sub>	弓 <sub>d</sub>	弓 <sub>e</sub>
9	績	么	么 <sub>a</sub>	8 <sub>b</sub>		25	春	春	春 <sub>a</sub>	春 <sub>b</sub>	春 <sub>c</sub>	春 <sub>d</sub>	春 <sub>e</sub>
10	聰	自	自 <sub>a</sub>	自 <sub>b</sub>		26	時	時	時 <sub>a</sub>	時 <sub>b</sub>	時 <sub>c</sub>	時 <sub>d</sub>	時 <sub>e</sub>
11	政	政	政 <sub>a</sub>	政 <sub>b</sub>		27	鍋	局	局 <sub>a</sub>	昌 <sub>b</sub>	昌 <sub>c</sub>	昌 <sub>d</sub>	昌 <sub>e</sub>
12	每	每	每 <sub>a</sub>	每 <sub>b</sub>		28	封	圭	圭 <sub>a</sub>	寸 <sub>b</sub>	寸 <sub>c</sub>	寸 <sub>d</sub>	寸 <sub>e</sub>
13	然	然	𠂇 <sub>a</sub>	𠂇 <sub>b</sub>		29	仗	亻	亻 <sub>a</sub>	丈 <sub>b</sub>	丈 <sub>c</sub>	丈 <sub>d</sub>	丈 <sub>e</sub>
14	端	端	端 <sub>a</sub>	端 <sub>b</sub>		30	經	么	么 <sub>a</sub>	么 <sub>b</sub>	經 <sub>c</sub>	經 <sub>d</sub>	經 <sub>e</sub>
15	箱	𠂇	𠂇 <sub>a</sub>	𠂇 <sub>b</sub>	于 <sub>c</sub>	31	頓	巾	巾 <sub>a</sub>	巾 <sub>b</sub>	頓 <sub>c</sub>	頓 <sub>d</sub>	頓 <sub>e</sub>
16	廢	子	子 <sub>a</sub>	及 <sub>b</sub>	𠂇 <sub>c</sub>	32	殺	殺	殺 <sub>a</sub>	殺 <sub>b</sub>	殺 <sub>c</sub>	殺 <sub>d</sub>	殺 <sub>e</sub>

少，較前進步矣。視者某若於首試時，誤 $\epsilon$ 爲 $F$ ，誤 $\nu$ 爲 $e$ ；至三試 $\nu$ 部已能更正，而 $e$ 則改爲 $\nu$ ；此種錯誤在四五兩試中猶未改也。

令字觀察之困難，在人部以下數筆，因首試時人部全能寫出，而其下之三畫，至二試尚有不能全寫者

### 3. 春、時、票、撥、談、賽各字筆誤之分析

春、時、票、撥等字爲二組測驗材料之一部分。彼此筆畫不同，由少而增多。視者共十八人。漢字之觀察，就同組而研究，可以察出視者之個人差別，此亦一重要問題也。測驗卷上各有視者之符號，如第一組視者符號爲 $1a, 1b, 1c$ 等，而第二組則爲 $2a, 2b, 2c$ 等，其他組視者之符號以此類推。茲敘述方便起見，此即用此符號以示分別。又讀以下各節，須隨時參閱圖二，始較瞭然，希讀者注意焉。

春字 首試所寫出，能識別者止有十字。其他八字，則有若塗鴉，真相莫明。此八字雖同一失敗，而其形狀則各自不同。其中有三字，各止數畫現於紙上，頗爲混亂，決難代表春字。寫者之困難在：下部之日未能詳細觀察；而日以上之筆畫又不能位置得宜，致呈凌亂之象。日部之難觀察，非獨失敗者然；其未失敗者，對於此部分亦有困難。故有誤日爲田或口者（參觀圖二）。二次寫出，較前進步。四次以後，即無困難。就個人差別而言，視者 $1c$ 於首試所寫如 $Q$ 式；至二試則所寫如 $Q$ 式，筆畫加多矣。視者 $1b$ 於首二次所寫甚劣；至三次則進於 $1b$ 之首次，至四次則進於 $1b$ 之首次，而 $1c$ 之二次。似此觀察力之強弱，殊爲明顯，可以次數計矣。

時字 此字分日寺兩偏旁。首試時，視者均欲全其寫字，但其中六人所寫頗不明瞭。此字觀察之困難在寺字，者尤以其點爲最易忽略者。較優之六字中，點之地位亦頗不正；有位置此點得當者，者上部之土則遺落矣。似八秒鐘內，視者雖欲觀察時字之全部，而實際上力有未逮；故非遺落其上部即遺落其下部矣。日部居春字之下，當試驗春字之時，曾經困難，至此似可迎刃而解；乃首試時，竟有二人仍誤於此；此無他，時間不足之故也。二三兩試中有以日爲口者，亦有以日爲目者。此種錯誤亦如春字內所發見，似視者方面但觀其外緣而忽略其內部也。

票字 經一次之觀察，視者均欲試寫其全部。所謂試寫其全部者，以寫時儘量寫之，無論其全部或偏旁觀察明瞭與

否也。此次寫出之字就全部而論，明瞭者三，不明瞭者七；就偏旁而論，西正而示誤者七，示正者西誤者一。據此發見，似注重上部而忽略下部者較多，蓋西爲粟之上部而示爲粟之下部也。二試時西示兩部全對者十人，全不對者四人；其餘四人西部均對而示部之筆畫則有遺落者。三試時錯誤者尙有一人；三試以後全能寫出矣。

**撇字** 撇字之觀察與寫出，頗爲困難。首試時寫出較好者止二人，其他十六人成績甚劣。此字分才、舟、爻，三部。首試時才部全對者六人，爻部全對者二人，而舟部全對者則止一人；二次所寫，完全不能識別者尙有十三字。此字觀察之失敗與春字微有不同。春字觀察之失敗原因有二：一爲筆畫混亂。一爲不合比例。而撇字之失敗則在混亂之中，益以筆畫遺落之過多，致使字形完全改觀，莫明真相矣。二試不能識別之字中，才部全對者十一、舟、爻，兩部全對者各一；又爻部全失者二，舟部全失者一。其各部聯念之錯誤有如圖二所表示。二試以後，非悉能措置裕如者，其實歷八次而成績空無者尙有四人。足見此字之不易觀察與寫出。此四人失敗之原因，除筆畫混亂與不合比例二者以外，尙有聯念之錯誤焉。

**談字** 此字分言炎兩偏旁。首試時止書一完全言字者一人，試書言字而不完全者又一人；其他十六人則言炎並書，而皆不完全。此次不能識別之字計有十三，至二次則降而爲三，至三次則降而爲一；此一字歷八次未嘗或改，而其他字則逐漸進步矣。視者N於開始之時，所書言旁即不完全；至二次言旁寫全，但無他進步也。此步在視者G方面，於首次即已達到，是G君觀察力之強度倍於N君也。三試時，N君既寫全言旁遂轉及炎字，但止得其上部；至四次始能寫全。此一步在ZJ、ZL、ZM三君則於首次即已達到。從量的方面言之，ZL君觀察與寫出此談字，須費三十一秒然能ZJ、ZL、ZM三君則各止費八秒；個人之差別，於此可見一斑。

**春字** 首試時有十四字不能識別。其中三人所寫各止上部之半。考其失敗之原因：在筆畫之位置不當，或遺落過多，或無故加添，蓋視察全未明瞭也。二次所寫，其不能識別之字由十四降而爲九；至三次則降而爲五矣。視者ZA在三四兩次中，所寫尙佳，此後則成績退步。視者SC於首次能寫字之上部；至二次即能寫全。視者N之所寫，於首次雖彷彿如視者NO之字；然至二次則去G君遠甚，蓋所添止有三畫；三四兩次時各加兩畫；至五次仍未完全，所缺者

尚有二畫，同時又誤加一畫，非贅字所固有者；至六次又較進步，除一畫不合比例外，其他則已齊全；此畫在七八兩次仲竟未能更正。反視 $\ominus$ 君至二次即全對者，其進步之遲速不可同日而語矣。

#### 4. 頓、神、幫、忍、殺、經各字筆誤之分析

頓字 觀察此字之普通錯誤在以屯爲b式（參觀圖二漢 $\ominus$ 字）。首試時十五人中有六人致誤於此。視者 $\ominus$ 於首次誤屯爲a式；至二次更爲b式；三次所寫亦爲b式；至四次始更正焉。視者 $\ominus$ 於首試時寫如b式；至二次即加更正；至三次又復錯誤，同時頁字之寫較前進步；四五兩次時，屯字之錯誤仍舊，而頁字則寫全矣；至六次屯字之錯誤亦改，自是無恙矣。此種學習歷程之研究，殊有興趣。初試時觀察之時間不足，則兩偏旁無一對者；迨後稍經練習，自謂左偏旁業已齊全，遂注視右偏旁；此時左偏旁之學習尚未純熟，故右偏旁雖較進步，而左偏旁又發生錯誤；迨右偏旁之觀察工作完滿，遂又及於左偏旁而能更正其誤，至是則全部之學習成功矣。

首試時頁字無全寫對者。有一字此偏旁完全遺落。其他一字則止上部之一橫一撇以作頁字之代表，另有三字則止其中部之目字；又下部之八字兩畫，不如上部之一橫一撇之令人注意，遺落或誤置八字者計有九人，而上部兩畫之遺失或誤置則止四人，未過其半數也。二試時，頁字之上下兩部錯誤較少。視者 $\ominus$ 於首試時，止能寫出屯字旁；至二次所寫如C式（參觀圖二）。至三次則寫全頓字矣。視者 $\ominus$ 於首試時即如 $\ominus$ 君二次之所寫，至二次似 $\ominus$ 如 $\ominus$ 君三次之所寫，乃頁之字上下兩部雖已寫全，而其中部則誤加一畫，全字形成b式矣；此畫之錯誤於三次即行更正。是 $\ominus$ 、 $\ominus$ 、 $\ominus$ 二君開始寫出時，其成績相差雖大，而其成功則同時也。

神字 神字分示中兩偏旁。首試時視者咸欲其寫全部。其普通錯誤爲以申爲中。全體十一人誤於此者凡五。十一字中前申兩部完全對者有二；其不完全之字中，前旁對者一，申旁對者三。前旁比較困難，而尤以其兩點爲易致誤，計十一字中有五字兩點必缺其一。二試時誤申爲中者由五人減爲二人；至三次則全視者無困難矣。

幫字 此字頗難寫。首試時十一人中無一對者；二試時比較完全者止一字；三次加一字；四次加二字；歷八次而殘缺不完者尚有二字。足徵觀察此字之困難。視者方面其普通錯誤在：將帛寫於圭之下，而不寫於封之下；十一人中犯此通病者計有六人，過全體之半數矣。

忍字 此字筆畫並不為多，而首試時十一人中竟無一能寫完全者；而其中四人完全失敗。此字分刀心兩偏旁。就十一字中分析視之，無一旁完全者；而刀字之出寫有如英文之A或B者。二試時較前進步，刀字全寫者一人，心字全寫者二人；至三次又較進步，刀字之詳細處亦已觀察得出；自是以後，無困難矣。

殺字 殺字分采爻兩偏旁。再分之得×木凡又四部。首試時十一人中，有六人試寫其全字，但筆畫凌亂，頗難識別。其試寫各部者有如圖二漢字三十二所表示。二試時較前進步，視者四於首試所寫如a式；二次所寫如c式較前進步多矣。乃至三次又復退後，所寫止如c式；至四次則寫全其字；自是無錯誤矣。

經字，首試時有二人所寫如d式（參觀圖二漢字三十，）遺失字之下部，又一人止寫一筆而忘其系旁。此種錯誤並非字之一部分遺失問題，實心靈混亂，不知所寫。試觀其寫出之部分，並不能明瞭的代表字之該部分也。就余經驗所及，最易誤為英文之之，或數目之。經字之測驗，犯以上兩病者各有一人，而後，積等字之測驗中，亦發見此種錯誤，蓋後，積等字各含有么部也。

#### 5. 飽、劉、規、戚、料、亂各字筆誤之分析

飽字 此字分食包兩偏旁。首試時無一旁完全寫對者；至二次食之完全者有二，包無一焉。視者GA在首試時，寫一不完、之食，而包字則完全遺落，二試時渠能寫全食而未及於包；至三次則食包均寫全矣。彼之觀察歷程似開始於視左旁之食，經二次而寫全；至三次始及於包，故能寫全飽字也。視者G之進行為觀察若G之若，但在其寫全食旁以前，已視及包；二試時作一畫以代表之；至二次食包均已寫出，但其中各有錯誤也。

劉字 此字之觀察與寫出，在視者GA方面亦由漸而進。首次所寫正四畫；二試時加添一畫；至三次則粗略之外形備，但其中短的筆畫尚未查覺，而其位置亦未排定；至四次全字寫出；自是以後措置裕如矣。視者G之程度較高，能於首試時寫其粗略之外形，但此後每次雖能加添數畫，而聯念錯誤總難更正，故至末次尚不能得全分數也。

規字 此字分夫見兩偏旁。就測驗所知，夫旁較見旁為難寫。視者GP寫全見字在第三次，而寫全夫字則在七次；又視者GO能於二試時寫全見字，而至八次尚不能寫全夫字，其時間相去遠矣。然觀察力強者，亦能於首試時，即寫全此兩偏旁，如視者GB是也。

成字 此字可分爲戊末兩部，前者居外，後者居內。在視者 $\sigma_7$ 方面，寫全內部共需八次，寫全外部則止六次。以時間計之，兩部之易難可知。尤有異者，四試時 $\sigma_4$ 君已將內部之一部分筆畫寫好；至五、六、七三次中又復錯誤；至八次始能更正；在更正此畫之前，並非全無進步，惟所進步者，在其他筆畫耳。此種情形，已發見不鮮，是爲學習歷程通情形，無足怪者。視者 $\sigma_8$ 歷八次而未全寫全內部，至外部則於第六次即已寫好。其學習之歷程有足述者：當三試時中之一種普，內部有一錯誤；至四次則更正之；五試時又復錯誤，此後連寫三次不能更正。又視者 $\sigma_9$ 於六次即能將全部賦字寫好；至八次乃外部之一點，忽然遺落，似學習尙未純熟，不能洞觀全局也。

料字 此字分米斗兩偏旁。首試時斗旁寫全者五，米旁無一焉。視者 $\sigma_{10}$ 於首試時，即能寫全斗旁，而歷八次尙不能寫全米旁。視者 $\sigma_{11}$ 於首試時，寫全斗旁而三次始寫全米旁；四次時米旁忽生錯誤；至五次即更正之；六試時又錯誤；至七次重行更正，此後無瑕疵矣。

亂字 此字極難寫明。首二次九人所寫，無一能識別者。至三次始有一字比較明瞭；而五人所寫竟歷八次無一對者。此字分爲 $\Gamma$ 兩部，左部十二畫而右部則止一畫。左部之內分數部分，其筆畫之長短既不齊一，而其相成之角度亦頗參差，此複雜筆畫團結一處，或爲視察困難之原因也。

## (六) 統計結果之討論

### 1. 觀察上漢字困難之原因

在前十組測驗中，所用漢字共八十個。試觀表二表三上半部所有之字，由五畫至十畫者有三十一，十一畫者有五，十三畫者有四。假定上半部之四十字爲較易，則此較易者中之大多數字，其筆畫數爲五至十。再五畫至十畫之字在此十組測驗中，共有四十；其中三十四字之成績，超過百分之八十者，佔全體八十字有此成績者之百分之七十二。由此推測，似筆畫之多寡頗足以影響觀察；筆畫之在十以下者，似較在十以上者爲易。然筆畫之過多（如實驗中所用之十七畫字），並非觀察困難之唯一原因，蓋十組測驗中，筆畫並不依次隨成績而成比例。且每組測驗中，最困難之字有十七畫者，止三個，其他七字十三及十五畫者各三，而十一畫者一。至就成績而論，十七畫之三字爲百分之三三，百分之五一及百

分之五九；十五畫之三字爲百分之三八，百分之五九及百分之七五；十三畫之三字爲百分之一九，百分之四九及百分之五二；十一畫之二字爲百分之四七。由此觀之，八十字中最困難者爲十三畫字，並非十七畫字。故筆畫之過多並非觀察困難之唯一原因，而其第二原因，由實驗中查得者，爲筆畫之組織。

試再觀後五組測驗所得之結果（表四），亦有同樣之表示。後五組測驗中，每組漢字之筆畫相同。假使筆畫增加爲困難之唯一原因，則組中各字之成績應相等，或相差不大；乃事實上並不如此。試觀表四，其中實驗十一所有各字成績之兩極差（Range）爲百分之三十；實驗十二所有亦爲百分之三十；實驗十三所有爲百分之三十七；實驗十四a所有爲百分之二十六；實驗十四b所有爲百分之三十二平均爲百分之三十一，幾佔全部三分之一，相差不爲不大。再十畫字之成績優於八畫字者甚多，而十二畫字之成績優於十畫字者或十四畫字之成績優於十二畫字者亦比比皆是。故普通上雖有筆畫增加致使觀察困難之表示，——如八畫字之成績在百分之八十以上者凡六，十畫字則止有二，而十二畫字則止一；又十四畫字之成績（實驗十四a）未有超過百分之八十者。——然非困難之唯一原因，而除此以外，組織方面實爲重要。試再比較實驗十四之a、b兩組，前組視者未曾學習漢文，而後組視者則有數月之程度。（其中有一人曾讀漢文一年。）就成績論，前者之遜於後者一望而知。就困難論，字之排列次序相等者三，其餘之相差亦不過一二級而已。再相等之三字爲演、疑、蒸。其中演字爲全組八字中之最易者，疑字爲全組之最難者；蒸字爲次難者；據此推測，似最難與最易之字在視者方面無論其曾否學習漢文，均有同樣之感覺。除此兩極端以外，則視者之感覺難易，未免稍有參差。在此兩組實驗中，字既同爲十四畫，而難易之分別在已習與未習者均甚明顯；故筆畫之組織，在觀察上實爲重要。茲將其詳細情形，從實驗中所發見者，列舉於后：

1. 容易觀察之字，其筆畫在一與十之間。

2. 筆畫自十一至十五之字，有易觀察者，亦有難者，視其字形之組織以爲定。

3. 設有一字其筆畫數在十三或以上，爲左右偏旁所組織而成；若其任何偏旁之筆畫數超過其他偏旁在十以上者（如劉、亂、等字）此種組織之字形，觀察非常困難。

4. 若一字之筆畫在十數以上，而分作三四部，由斜線、曲線，所組織而成，（例如疑、殺等字，）此種字之觀察

表二

漢字之比較困難度統計(其一)

A	實 驗 一					實 驗 二					實 驗 三					實 驗 四					實 驗 五				
	B	C	D	E		B	C	D	E		B	C	D	E		B	C	D	E		B	C	D	E	
1	生	5	100	0	住	7	95	7.61	尺	5	99	1.56	雪	11	95	5.81	田	5	100						
2	傘	10	97	3.00	本	5	54	6.00	草	10	95	2.73	神	9	91	4.65	送	11	91	9.98					
3	那	7	92	2.17	票	11	90	7.75	把	7	89	7.88	財	10	92	8.10	忍	7	86	7.41					
4	意	13	89	4.21	時	10	88	12.63	個	13	85	7.07	話	13	90	11.64	殺	10	84	11.61					
5	團	11	87	9.67	春	9	87	11.05	嚇	17	80	14.50	每	7	86	17.09	經	13	83	10.61					
6	避	17	81	12.94	談	15	78	13.81	炮	9	77	16.51	外	5	83	23.00	錦	17	81	9.72					
7	後	9	81	7.38	賽	17	69	16.66	稻	15	70	10.57	鄭	15	64	22.37	穿	9	64	22.28					
8	款	15	75	7.09	搬	13	49	27.29	赤	11	47	14.50	救	17	33	18.47	廢	15	59	18.01					

A = 困難度之漸升

B = 漢字

C = 筆畫數

D = 成積均數(小數未列入均數相等者視小數以定等數)

E = 均差



表三 漢字之比較難度統計(其二)

	實 驗 六					實 驗 七					實 驗 八					實 驗 九					實 驗 十				
	A	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E				
1	司	5	97	4.86	荒	10	96	3.26	呈	7	96	4.47	甲	5	100	0	計	6	98	2.22					
2	封	9	97	1.94	利	7	85	7.02	罪	13	85	19.06	苗	9	96	5.18	束	7	92	5.59					
3	尾	7	95	3.64	代	5	84	4.08	規	11	83	6.67	翁	10	95	1.50	令	5	82	13.09					
4	訓	10	94	4.01	政	9	79	15.12	拈	9	82	14.02	判	7	91	6.04	術	11	78	9.66					
5	張	11	78	23.49	淹	11	71	15.79	疥	15	75	18.71	箱	15	74	12.72	湖	15	63	24.55					
6	續	17	57	18.29	熱	15	70	18.08	仗	5	74	21.33	敬	13	68	11.10	料	10	61	17.78					
7	牠	13	55	18.27	禮	17	57	17.09	根	10	73	20.84	戚	11	64	4.38	關	17	59	20.08					
8	劉	15	38	15.64	羨	13	52	18.73	鹿	17	51	19.24	務	17	44	19.41	亂	13	19	21.98					

A = 困難度之漸升

B = 漢字

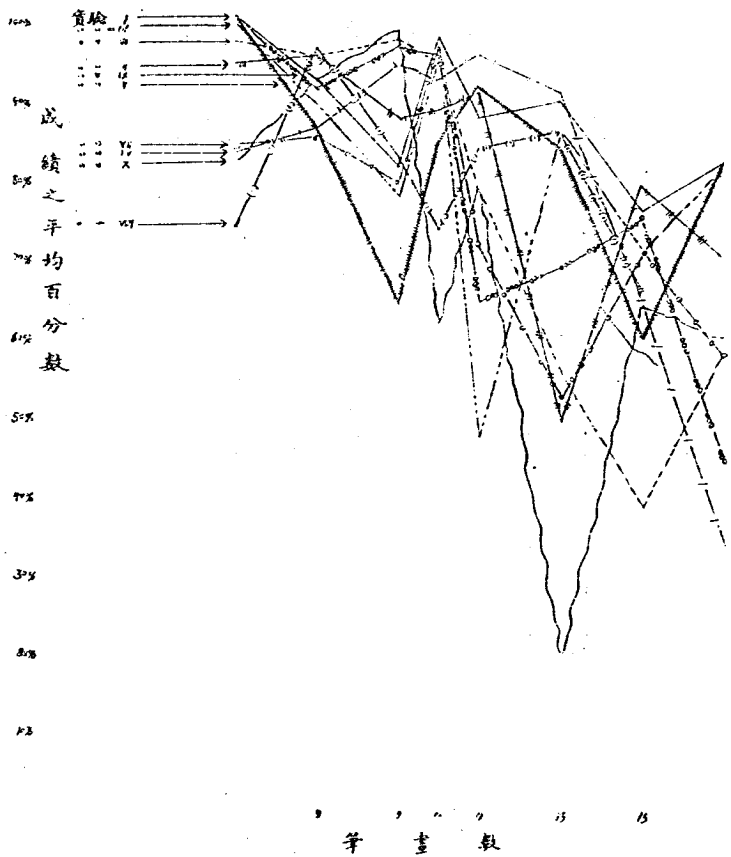
C = 筆畫數

D = 成績均數(小數未列入)

E = 均差

圖三

前十組實驗漢字觀察困難之比較



表四

漢字之比較難度統計(其三)

	實驗十一					實驗十二					實驗十三					實驗十四 a					實驗十四 b				
	A	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E				
1	門	8	100	0	馬	10	85	11.40	會	12	86	20.05	演	14	77	13.12	演	14	88	13.59					
2	青	8	98	0	原	10	84	9.52	華	12	74	23.48	端	14	77	9.36	對	14	87	8.51					
3	命	8	96	4.29	書	10	78	19.02	渡	12	72	20.35	瘧	14	72	10.13	蒼	14	86	25.81					
4	兩	8	92	5.63	艘	10	76	20.38	殺	12	67	24.73	對	14	70	10.01	端	14	68	13.87					
5	牧	8	82	8.87	勉	10	74	19.32	然	12	66	18.25	蒼	14	70	14.43	肅	15	65	23.46					
6	泥	8	80	10.62	缺	10	70	20.30	聖	12	64	25.13	肅	14	62	15.57	瘧	14	63	19.33					
7	受	8	73	14.58	孫	10	55	18.20	晚	12	62	25.40	蒸	14	58	20.70	蒸	14	60	24.43					
8	披	8	70	17.62					隊	12	49	23.46	疑	14	51	11.48	疑	14	56	17.98					

A = 困難度之漸升

B = 漢字

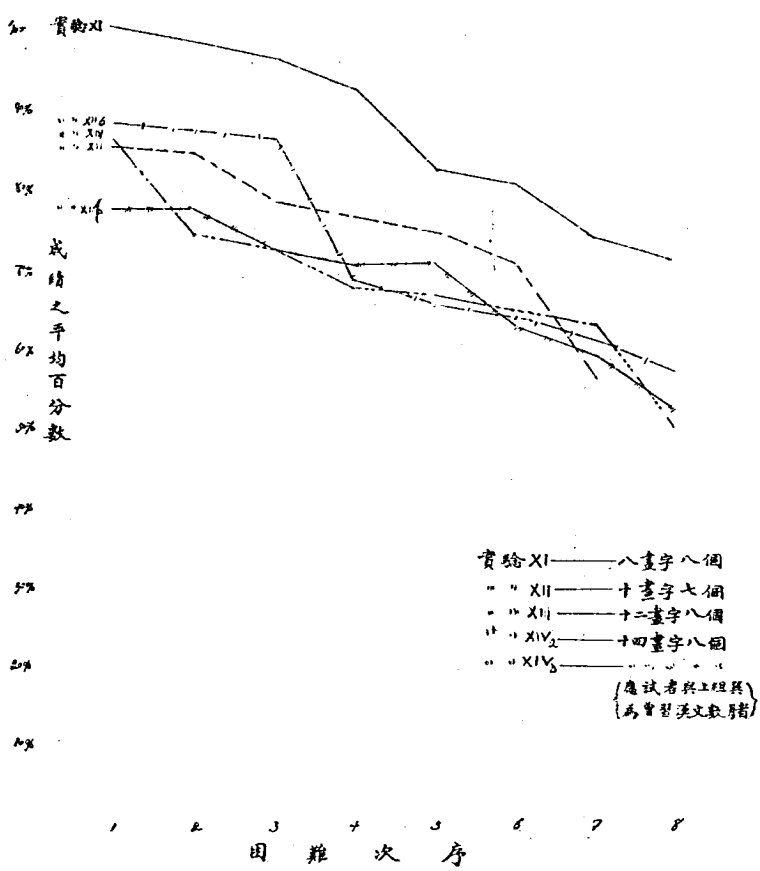
C = 筆畫數

D = 成績均數(少數未數)

E = 均差

圖四

後五組實驗漢字觀察困難之比較



，亦感困難。

5. 若一字一部分，類似其他字之一部分，爲視者曾經經驗者，此字寫出之時，容易筆誤，且此種意定 (habit) 頗難改正。

6. 字形合攏如田、口、日、目等字者容易觀察。

7. 字形由橫直線組織而成，如罪、華等字者，若其筆畫數不過十五，觀察亦易。

8. 若字之筆畫，兩方相稱 (symmetrical)，如開、罪等字者，其觀察亦覺容易。

### 2. 觀察與寫出漢字之幾種特性

以漢字爲刺激，而引起反應，漢字之組織既不相同，而筆畫數又多寡不均，在反應者方面必有特異之處。從實驗方面，歸納此種特性，得下例現象：

1. 除少數例外（如觀察由左而右，或由上而下）外，視者每觀察一字，大都注重其全形。

2. 視者之觀察力，大別之：爲強、弱兩種。在視者方面，可稱爲優者、劣者。

3. 字形之易觀者，優者劣者兩方均感便利；字形若甚複雜，則劣者所感之困難較大於優者。

4. 觀察力強者爲何？即在新環境中，能更換動作以適應其環境者也。觀察力弱者爲何？即於環境改變後，舉止動作一仍舊貫者也。處新環境中而用舊習慣，當然不宜，是以聯念錯誤，筆畫倒置，而學習之時間，遂大不經濟。

5. 觀察者除優劣兩派以外，等級甚多。有觀察一次能寫出字之全部者，有觀察二三次始能寫者，亦有觀察八次尚不能全寫者。

6. 字形之觀察與寫出，在反應者方面，純爲試驗與錯誤 (trial and error)。當試驗之際，舊錯雖全改正，新錯亦常增加。此種學習歷程，繪曲線於圖中，不能表示。故試行錯誤律者，非謂學習一次，錯誤即減少一次。其實在情形，在一方面減少舊錯，一方面加添新錯；追練習次數既多，則所有錯誤，全行改正，而學習成矣。

7. 已習漢文者之觀察成績雖較未習者爲高，然其感覺字形之難易則相同。

8. 已習漢文者於觀察新字之時，常聯想及已識之漢字；至未習者其聯想所及，則在英文字母方面。

### 3. 困難之類別

觀察之困難，不一類也。就實驗所查出，得下列數種：

1. 遇新事物而不能當新事物學習者。
2. 小異之處不能辨別者。
3. 感覺錯誤。
4. 動作不能聯合。
5. 無興趣觀察者。
6. 不小心者。

## (七) 形、聲、義互組縮結之研究

### 1. 縮結之意義

縮結之一名詞，譯自英文 (bond) 一字，即桑戴克氏 (E. L. Thorndike) 之所謂 S-R bond 也。研究心理之起點，在研究刺激與反應；刺激與反應相往還謂之學習，往還達一定之次數遂成習慣，即縮結之謂。願習慣一名詞過於普通，不若縮結之近乎專門 (technical)；且習慣之為用，常識上似在學習極純熟之時，含有牢不可破之意；而縮結則因遇刺激而反應，隨時可以組成，其組織有強弱之分，無難破之意。綜此二因，此後者之所以優於前者也。縮結之如何組成，理論甚多，如桑戴克者吾人已聞之熟矣。近者格式塔心理學 (Gestalt Psychology) 派興，頗有推翻其說之趨勢。兩方爭論，其言甚長。茲因限於篇幅，容它日另篇介紹。至余用縮結一名詞，毫無成見，而此次研究中，結果雖有所獲，材料終嫌過少。故除報告所發見外，對於普通心理學上之原理，未嘗有所論列也。

### 2. 形、聲、義三者重要之比較

字之形、聲、義三者，以形為最重要，前已反覆論之矣。而聲，義，二者之中，似以聲為重要。蓋語言，文字為交

通之利器。今之歷史學家云：「有語言而後有文字，有文字而後有文明」故形，聲，義三者形爲最要，聲爲次要，而字義不過附帶品而已。世界各國間，文字語言雖異，而意義實同；故形聲變而義不變，任何語言文字可敘述同樣之事實也。雖然，欲了解一字，必須了解其形，聲，義三者。見形而不知聲，義，或聞聲而不知義，形，固不能謂爲了解此字；即見形知義而不知聲，或知聲而知義，聞聲知義而忘其形，或知形而忘其義，亦不能謂爲了解此字。故以形爲刺激，同時須以聲，義爲反應，閱書是也。以聲爲刺激，同時須以義，形爲反應，聽講與筆錄是也。形義與形聲。或聲形與聲義兩端結同時組織，時間相等；其結果也，孰弱孰強，能耐久，頗有研究之價值。本章及下一章之注意點，皆在於此。

### 3. 小學釋字問題

字形之變遷，既有六書條例以資規則。茲試做古教法，於小學識字期內，對於字形加以解釋所謂解釋，並非正式文字學課，教者方面止須加以簡單說明，不必繁徵博引，致滋混淆。其實字之解釋，就文字學言，尙有紛如聚訟者。以「家」字爲例：按說文，宀，部家，尻也。从宀，豶省聲。許氏此說，後世懷疑者甚多。段玉裁云：「此字爲一大疑案。豶省聲，讀家。學者但見从豕而已，从豕之字多矣，妄見其爲豶省聲，何以不云豶聲，而紆回至此耶？」因反許之說，而自立其說。學者多從之。有黃以周者，代許氏辯護。從古文上證明許說爲是，引管子戒篇以補充其說，而余友陳君柱尊亦反對段說，贊成許說。於徵引中發見新理甚多，益能證明黃說之可靠。文字學中關於此種爭論，實指不勝屈。文字學專家尙每每發生誤會，或窮於解釋，其他無論矣。故小學期內之釋字，當以極簡單而有興趣爲原則，俾初學者較易了解；此余個人意見，是否可行，於實驗中定之。

### 4. 實驗材料之預備

實驗材料爲漢字一百二十個。分爲三類每類四十字。第一字類之字預備於教授時解釋字形者；第二字類中每兩字相同一音，如：東冬鐘中等；第三字類中各字之偏旁，與一二兩類之字所有迥不相同。前八十字用紙片寫出，每片長一英寸，寬一英寸半，漢字在左，其右則附以英文音義；此外備大紙片四張，每張能嵌入小紙片二十；嵌入以後，可以隨意取出，庶學習之時，字之地位每次可以更換。第三字類止用於最後之一試驗中；用時，連同前八十字混雜書於長十一英

表五 實驗材料

第一類字					
形	義	聲	形	義	聲
一	One	I	傘	Umbrelia	San
二	Two	Er	刀	Knife	Dou
三	Three	San	切	To carve	Chih
十	Ten	Sir	剖	To dissect	Po
人	Man	Jen	分	To divide	Fen
口	Mouth	Kou	門	Door	Men
吃	To eat	Chi	門	To lock	Suan
喝	To drink	Ho	閃	To glare	Shan
言	To speak	Yeu	問	To ask	Wen
信	True	Shing	開	To open	Kai
木	Wood	Mu	心	Mind	Shin
林	Woods	Ling	怒	Anger	Lu
丈	Old man	Chang	怕	Fear	Pa
杖	Stick	Chang	忘	To forget	Wang
森	Forests	Sen	恨	To hate	Hen
水	Water	Sui	馬	Horse	Ma
冰	Ice	Bing	狗	Dog	Gou
汽	Steam	Chi	豬	Pig	Zoo
汁	Syrup	Zir	貓	Cat	Miao
涸	To swim	Shiu	虎	Tiger	Hu



表 六 實 驗 材 料

第 二 字 類					
形	義	聲	形	義	聲
東	East	Tung	工	Work	Kung
冬	Winter	Tung	攻	To invade	Lung
薑	Ginger	Kiang	鐘	Clock	Chuug
江	River	Kiang	中	Middle	Chung
皇	Emperoa	Huang	廟	Temple	Miao
黃	Yellow	Huang	妙	Good	Miao
明	Bright	Ming	有	To have	Yiu
名	Name	Ming	友	Friend	Yiu
手	Hand	Siu	肝	Liver	Kan
守	To watch	Siu	乾	Dry	Kan
和	And	Ho	數	Number	Soo
河	Greek	Ho	樹	Tree	Soo
媒	Match marker	Mei	叫	To call	Chiao
煤	Coal	Mei	教	To teach	Chiao
湖	Lake	Hu	在	Present	Tsai
狐	Fox	Hu	再	Again	Tsai
欺	To cheet	Chi	久	A long time	Chiu
期	Period	Chi	酒	Wine	Chiu
非	No	Fei	錢	Money	Chieng
飛	To fly	Fei	前	Before	Chieng

第 三 類		第 三 類		第 三 類		第 三 類	
紋	綦	次	病	趁	趁	發	伴
納	舒	芥	疾	起	翅	從	彼
紐	純	疍	症	起	翅	彼	往
約	紗	疍	症	翅	翅	從	往
紉	類	疲	疲	翅	翅	從	往

寸，寬八英寸半之紙上，以視應試者能否辨別已習之前八十字與未習之後四十字。

首四十字當教授之時，對於字形加以簡單之解釋，此種教法無以名之，名之曰「釋形法。」其次四十字中，兩字既同一音，因名之曰「同音法。」當計畫之時，擬請應試者分為四班，先習第一字類而後第二字類者與先習第二字而後第一字類者各兩班。試驗開始之時，各班人數雖不甚多，而進行則甚順利。惟試驗期限，互數月之久，而應試者難免臨時缺席。蓋彼等均為華大心理研究院同學，有時院中開會，輪讀論文，不得不告假以去也。科學研究最重精確，而在此程序頗不一致之試驗中，結果勢須廢棄。猶幸此四班中，尚有一班，由三女士所組成；自始至終，准時到場，未曾告假；且此三女士年相若，貌相似，而其智慧亦幾相等，故其成績斐然，而其結果亦甚可靠，而實不幸中之大幸也。

### 5. 實驗之進行

實驗之時，主試立於一長桌之前，而應試者則坐於對面。實驗材料照人數而定份數，每份為大紙片一張，（內嵌漢字二十，附以英文音、義。）納於硬紙摺頁中。應試者既就坐，由主試分發摺頁；迨各手一份時，遂令之啓。於是由主試將二十字之字形，一一加以簡單之解釋。列如：「指事」字中之一、二、三等字，即解釋曰：「一橫爲一，二橫爲二，三橫爲三；」又水部字則曰：「古文水字，字形如水，時代既久，字亦變遷；然冰、汽、汁、酒與水均有關係，因各附以

水旁；馬、虎等字本屬於「象形」字類，古文筆畫，酷肖此種走獸，然今之字形，業已變遷。」解釋時，止用口述，並未書示古文。釋字需時不過二三分鐘；釋字既畢，遂令之學習。學習時間連同解釋時間共二十分鐘。鐘到，即令之將紙頁摺疊送還，而另與以試驗紙，上書漢字手，其排列次序與前稍有顛倒，以免地位與記憶發生關係。此時漢字旁之英文音、義，並未附入，須彼等填之，以視其於二十分鐘內識字多寡。

三日以後，重行聚集，以備學習第一類之後半。教法如前。時間相等。時至，亦有試驗。逾三日，又復聚集，以備溫習全部四十字。此次字之排列地位，完全更換；時間仍為二十分鐘。鐘到，舉行試驗。此後休息兩星期。假滿復集，即行試驗；試畢，從事溫習，限定二十分鐘；鐘到，復試一次。所有成績均彙藏之，以備統計。

越三週，第二字類之學習開始。仍分二次每次二十字。此次不釋字形，但各字之音、義，則由主試領導應試者，朗讀三遍；旋令之學習。其時間與前相等，為二十分鐘；但此次止讀音，所費不過一分鐘。故實際上學習時間較前多一二分鐘。時至，試驗如前。三日後，學習第二字類之後半。再三日，學習全部四十字。習畢，與以同樣之試驗。此後亦有兩星期之休息。假滿復集，以備試驗；試驗之後，溫習隨之；溫習之後，繼以試驗。所有成績，均什彙藏之，以備統計。

六星期以後，應試者重行聚集。由主試各與一紙，上書漢字一百二十個，即第一、第二、第三、三字類全部，並不依類排列，蓋恐其能推想到也。其實驗說明如下：

「紙上漢字共有一百二十個，分為三類，每類四十。首類字為首次學習者，次類字為二次學習者，三類字則諸君未曾學習。現在請諸君於此一百二十漢字中，指明其類別，若以為確屬於第一類者，即讀書 *aa* 於其旁；屬於第二類者書 *bb*；屬於第三類者書 *cc*。其不確定之字，則書 *ll*，以表明此字大半屬於 *ll*，可許屬於 *ll*，惟絕對不屬於 *ll*；或書 *dda*、*bae*、*cod* 等，視其情形以為定。各字類別既已指出，再請將附以 *ll* 及 *ll* 等字之音、義寫出，以視確定字之音、義尚能否記憶也。」

應試者解答既畢，由主試收卷道謝而別。此實驗進行亘四個月，至此始告完畢，所有前後成績，均由余一人統計，

並列表以備討論。

當實驗分組時，第一，第二兩字類之學習，本互有先後，以備比較試驗中之結果者；嗣以四組之中，三組作廢，所餘止有一組，無可比較；然此一組之學習次序，爲先第一字類而後第二者，此種程序在結果上予吾人以明瞭之觀念，且使吾人深信此次成績爲可靠；其統計結論請於下節詳述之。

#### 6. 統計結果之研究

吾人在研究統計結果以前，有兩點須注意：一爲「釋形法」之用在「同音法」之先；一爲前法因釋字之關係，致學習時間較少百分之五至十（二十分鐘內之一二分鐘）。據此事實，依吾人之普通見解，（而劉君廷芳亦有此結論，）必謂初學漢字困難較多，經兩三星期習四十字後，則再習生字應較容易；且學習時間，後者既較前者爲久，成績將更優美；而事實上並不如此。試觀表九所表示，二十分鐘後，前二十字試驗時，「釋形法」之形義縮結得百分之九七·一五，而「同音法」之形義縮結則止百分之九十；「釋形法」之形聲縮結得百分之九一·六五，而「同音法」之形聲縮結則止百分之八八·三五。後二十字之試驗時「釋形法」之形聲，形義兩縮結各得百分之百，而「同音法」之兩縮結則各止百分之八五；雖然，此結果中，彼此相差尙不大也。試再觀休息兩星期後之試驗，其時「釋形法」之形義縮結所得爲百分之八十，而「同音法」之形義縮結則止百分之三五；又「釋形法」之形聲縮結所得爲百分之六七·五，而「同音法」之形聲縮結則止百分之二五，相差遠矣。又誤的方面兩法之形聲縮結所得結果雖同，而關於形義縮結之組織，「同音法」錯誤之多較釋形法在二倍以上。至於無反應方面，「釋形法」之形義縮結所有不過百分之三一·六七，而「同音法」之形義縮結則有百分之四五·八三，「釋形法」之形聲縮結所有不過百分之二三·三三，而「同音法」之形聲縮結則有百分之六五·八三，相差之數，在三倍左右，亦云巨矣。或曰，「同音法」中，一言兩字，如東冬，欺期之類，容易混淆，反應之困難，其在斯乎？「然吾人統計之時，於英文音義中，未嘗發見以東爲冬，以欺爲期者，且「同音法」之統計表中，形義縮結尙多於形聲縮結，若與「釋形法」相較，其錯誤並不見多；惟無反應方面形義形聲兩縮結平均竟佔全部二分之一。故「同音法」成績低劣之要點，在不能反應，並非誤於反應。由此觀之，則東冬，欺期之學習並無混淆之弊。其實美國人不諳漢

	釋形法			同音法								
	字	義	聲	字	義	聲						
二十分鐘後 前二十字試驗	D. S.	20		19	1		16	1	3	15	1	44
	K. O.	18		16	3		18		2	18		2
二十分鐘後 後二十字試驗	T. H.	20		20			20			20		
	D. S.	20		20			20			20		
溫習二十分鐘後 全部四十字試驗	K. O.	20		20			14	3	3	14	3	3
	T. H.	20		20			17		3	17		3
休息兩星期後 試驗	D. S.	36	1	37	1	2	35	3	2	27	8	5
	K. O.	34	4	34	4	2	28	4	8	27	6	7
重習二十分鐘後 試驗	H. T.	40		40			40			40		
	D. S.	34	4	25	11	4	9	23	8	8	32	
應試者	K. O.	25	10	22	14	4	20	15	5	18	22	5
	T. H.	37		34	3	3	13	17	10	9	25	6
正	D. S.	38	1	39	1		31	1	8	30	3	7
	K. O.	39	1	39	1		38	1	1	38	1	1
無反應	T. H.											
	J. H.	40		40			37	1	2	37	1	2

表八 釋形同音兩法教授之成績比較統計 (個人成績)

	釋形		形法		同音		音法	
	形義	結構	形義	結構	形義	結構	形義	結構
二十分鐘後	均數	正 19.33 無反應	均數	正 18.33 無反應	均數	正 18.00 無反應	均數	正 17.67 無反應
前二十字試驗	百分數	0.67	百分數	1.33	百分數	0.33	百分數	0.33
二十分鐘後	均數	97.15	均數	91.65	均數	90.00	均數	88.35
後二十字試驗	百分數	3.35	百分數	6.65	百分數	1.65	百分數	1.65
後二十字試驗	均數	20.00	均數	20.00	均數	17.00	均數	17.00
溫習二十分鐘後	百分數	100.00	百分數	100.00	百分數	5.00	百分數	5.00
全部四十字試驗	均數	36.67	均數	37.03	均數	34.33	均數	31.33
休息兩星期後	百分數	1.67	百分數	1.67	百分數	2.33	百分數	4.67
試驗	均數	4.18	均數	4.18	均數	5.83	均數	78.33
重習二十分鐘後	均數	91.68	均數	92.50	均數	85.82	均數	11.67
試驗	百分數	4.18	百分數	4.18	百分數	5.83	百分數	11.67
重習二十分鐘後	均數	32.00	均數	27.00	均數	14.00	均數	10.00
試驗	百分數	4.67	百分數	9.33	百分數	18.33	百分數	26.33
重習二十分鐘後	均數	80.00	均數	67.50	均數	35.00	均數	25.00
試驗	百分數	11.67	百分數	22.33	百分數	45.83	百分數	65.83
重習二十分鐘後	均數	39.33	均數	39.33	均數	35.33	均數	35.00
試驗	百分數	0.67	百分數	0.67	百分數	1.00	百分數	1.67
重習二十分鐘後	均數	98.33	均數	98.33	均數	88.33	均數	87.50
試驗	百分數	1.67	百分數	1.67	百分數	2.50	百分數	4.18

音、一音兩字謂之有助於記憶也可，決非致難之原因也。

試再觀最後之一試驗(表十)，其時應試者確知屬於「釋形法」(第一字類)者，四十字中僅得一五·三三字，佔全部百分之六八·三三；屬於「同音法」(第二字類)者，四十字中僅得一五·三三字，佔全部百分之三八·三三。此試驗舉行之時，距同音字之學習為六星期，而距釋形字之學習則為十二星期。若以時間愈久而遺忘愈多例之，何以遠者之記憶力尚強於近者？此無他，釋字之功效也。試再觀反應中之形聲，形義兩結構。第一字類中聲義俱正者佔百分之五一·三五，而第二類中則止百分之二八·二五。前者成績之優幾倍於後者。聲義俱誤者，彼此結果相差甚近，其數均

表十 最後試驗中之成績統計

成績類別	第一字類				第二字類					
	D.S.	K.O.	T.H.	A	D.S.	K.O.	T.B.	A	A'	
聲 俱 正	16	14	12	14.00	51.35	4	6	3	4.33	28.25
聲 俱 誤	1	5	1	2.33	8.16	3	0	1	1.33	8.68
聲 誤 正	1	2	2	1.66	6.07	0	1	0	.33	2.15
聲 正 義 誤	0	0	0	0	0	1	2	0	1.00	6.52
聲 無 反 應 義 正	9	5	8	7.33	26.82	2	4	7	4.33	28.25
聲 無 反 應 義 誤	0	1	5	2.00	7.25	3	3	6	4.00	26.09
聲 正 義 無 反 應	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
聲 誤 義 無 反 應	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總 成 績	27	27	28	27.33		13	16	17	15.33	

A = 一項成績之平均

$$A' = \frac{\text{一項成績之平均} \times 100}{\text{總成績}}$$

第一字類用釋形法教授

第二字類用同音法教授

表十一 最後試驗中之識字成績比較圖

第一字類						第二字類					
D.S.	K.O.	T.H.	D.S.	K.O.	T.H.	D.S.	K.O.	T.H.	D.S.	K.O.	T.H.
聲義俱正			聲義俱誤			聲義俱正			聲義俱誤		
傘人門一吃二十汁馬三喝分刀丈杖筒	傘人門一吃二信汁口刀泗丈閃門	傘人門一吃二三喝口豬閃心	汽	狗豬切水心	丈	友飛東鏡	飛東煤煤酒盜	錢盜皇	手冬鐘		煤
聲誤義正			聲正義誤			聲誤義正			聲正義誤		
木	十三	木問					工		盜	黃皇	
聲無反應 義正			聲正 義無反應			聲無反應 義正			聲正 義無反應		
信口切泗閃心林森門	喝木問林森	十汁刀泗水林森門				非中	江叫中友	有非東冬江黃在			
聲無反應 義誤			聲誤 義無反應			聲無反應 義誤			聲誤 義無反應		
	冰	汽冒分忘怒				狐前工	非東河	肝妙友工攻中			



不甚大；此足以證明確知者，非但知其類別，且於音義亦大半知之。聲誤義正與聲正義誤兩者相差不大。聲無反應而義正者兩數亦幾相等，計各佔全部四分之一以上。所謂聲無反應而義正者，謂一字之形義縮結組織已成，而其形聲縮結則猶未也；或形義縮結組織較強，歷長時間尚未解體，而形聲縮結則因組織薄弱而已消滅。（兩種情形以後者為近事實。）試觀聲無反應而義誤者一項，在第一字類中，此種情形佔全部百分之七·二五，而在第二字類中則佔百分之二·六。

○九。是形聲縮結解體，而形義縮結致誤者，不釋字教法所有，較釋字教法多至數倍。此種結果頗在意料之中，蓋字形解釋以後，其形義縮結之組成較有把握；匪若字不解釋，則似識非識，致多錯誤也。試再觀最下兩項，所謂聲正而義無反應或聲誤而義無反應兩者，在釋字與不釋字兩法中，無一發見。似形義縮結若已消滅，而形聲縮結尚存在，無論其正誤與否，未之有也。余嘗論學習心理，（參觀拙著初中國文成績之實驗研究——載民國十六年七月，八兩月教育雜誌內。）謂在學習歷程中，（若別項情形相同。）反應錯誤較絕無反應者其程度為高，蓋絕無反應者，可謂毫無所知，未曾學習者，不過是也；至反應錯誤，為學習之未成功，致識別不清楚耳。

關於形義縮結之耐久，表九中亦有證明。其中縮結於組織後即試驗者，在「釋形」同音「兩法」中，形義與形聲之成績相差不遠，普通上形義雖優於形聲，然形聲亦間有優於形義者；至經兩星期之不用（*Two Weeks' Silence*）而後再試，則形義縮結較形聲縮結耐久多矣。

以上討論，可謂詳盡。綜其結果得下列數端：

1. 在學習歷程中，形義與形聲兩縮結同時組織。（至組成之先後，現在尚難斷定。）
2. 若縮結組成以後，當即與以試驗，此種方成熟之形義形聲兩縮結，其強弱無所差別；若經兩星期之不用而後試驗，則形義縮結較形聲縮結耐久多矣。（此種情形以二十分鐘內學習二十字為根據。照事實上以應試者如彼等三女士之聰明，二十分鐘內，形義與形聲各縮結可謂完全組成。至是否學習過度（*overlearning*），或過度多寡，則不得而知。）
3. 字形經解釋後，所組之縮結，為暫時計，或永久計，均較字形不釋者為強而耐久，且此耐久力相差之巨，在三

倍左右。

4. 用釋字法，不但形義縮結強而耐久，即形聲縮結亦較不釋者強而耐久。

5. 學習以後，經長時間（三四個月）之不用，至再受刺激時，尚能分別字之已釋與未釋（即用同音法者）兩類；但未釋之字，雖明知其爲未識，而於其音義則鮮能舉出。至已釋之字，不但知其已釋，且能將其音義之大半指出。（按兩者成績之比較，爲百分之六八·三三與百分之三八·三三，已釋在前，未釋在後。）

6. 縮結之弱者，經長時間之不用，形聲方面先行解體，而形義方面則尚餘四分之一強。

7. 形聲縮結消滅以後，形義縮結尚有存在者；惟其反應有正有誤。（在此種情形之下，字經解釋，其反應錯誤不過佔未解釋者四分之一）。

8. 形義縮結消滅以後，形聲縮結即無反應，無論其正誤與否。（據上述學習心理研究，似可推論爲：形聲縮結之消滅先於形義，若形義縮結消滅時，則形聲縮結早已不存在，故完全無反應也）。

#### (八) 講室情形下之學習歷程

##### 1. 問題之擇定

余於一九二二至一九二四年在美京佐治城外交院 (School of Foreign Service, Georgetown University Washington, D.C.U.S.A.) 擔任漢文講席，因得有研究講室情形下學習歷程之機會。此種研究範圍至廣，而其中問題待討論者亦甚多。因時間之關係，此次所計畫者止在字彙 (vocabulary) 之獲得，及筆誤之分析兩問題。然而此兩問題實爲學習漢文之歷程中最重要者。夫學生之學習造句，其初步工作在知字之聲與義；知聲與義矣，又須能書其形；形、聲、義俱瞭然矣，而造句始無困難。在學習歷程中，若能查出字之筆畫易誤或其意義費解者；將所發見報告於社會，俾國文教師注意於此則學生學習之時，事半功倍矣。

##### 2. 此種研究之趨勢

從學習歷程中，求各字之形、聲、義之比較易難，誠一困難問題。當余計畫研究之時，曾於國內外遍覓此項實驗報

告以備參考，竟無所得；或則此種困難而重要之研究，中小學國文教師無暇爲之，不屑爲之，或無科學之訓練，研究之興趣，使之爲之也。近年來吾國科學教育之提倡聲浪甚高。大學同學中受科學之訓練，富研究之興趣者，頗不乏人，而此種問題將漸漸令人注意，此幸無疑義者。此次之研究，應試者純爲美國人，其於字聲之學習，較之吾國幼生或成人，歷程未必盡同；且其人數甚少，故所得結果止可備將來精密實驗之參考而已。關於大規模之實驗，去秋在東大時，曾經擬定，並會函南京第一模範監獄，請其將獄內不識字之犯人備充應試者。其時司法當局亦會函允余等入獄研究，惟以時局不靖，應請暫緩爲辭，乃經冬涉春，時局愈趨愈下，而吾人之實驗，遂不克進行矣。

### 3. 佐大外交院漢文教授狀況

佐大外交院之漢文相屬於外國語言學系，內分初高兩級。每級每星期授課三小時。該院設立漢文講座之目的，在培植人才以備派赴中國北京使館充當秘書，或京外各埠充作領事者，故其所注重，在普通漢文有關商業及外交事件者。余初受聘時，苦無相當教本，因根據心理原則自行編繪課程，由淺入深，計日授之。時初級生祇有一人，此法尙屬可行，而因師生接近故，一年以來，教授與學習兩方面成績均甚可觀。次年初級新生班共有六人，因試用平民千字課爲教本，取其中漢字爲常用也。學期開始之時，諸生齊集於校中，因於講室情形之下，進行研究；所費時間共約兩個月也。

### 4. 研究之「近事實」

此次研究既爲講室情形下之研究，則學生退課以後，其學習情形不得而知，而其所費之時間亦未由計算，似非純粹之科學研究。蓋科學之研究，注重環境中各種情形之受約束，如研究動物心理，關於實驗室之光線，溫度，均有一定，在同一實驗中，不能更換，而於食物之質量，亦有限定，蓋動物之活動，在同樣情形之下，視乎食料如何及其分量多寡也。學習心理之情形，亦能受同樣之約束，如視察力之測驗中，漢字必須相同，時間必須相等，而其結果始能統計而討論之。講室情形下之研究，雖未全受約束，而其結果亦未嘗不可統計；蓋學生之學習漢字，其於形、聲、義三者之記憶完全在讀文之時，此係事實，就此所得之結果可立原則以備應用。至孤獨的生字記憶之實驗，于結果雖有所獲，於事實頗難相符也。

## 5. 字義之獲得

學生識字成績之優劣，用兩次字義測驗 (Vocabulary Test) 以考察之。此兩次測驗內容相同，所以用兩次者，以一則不告而試，使無時間預備，一則明告之，使其充分預備也。平民千字課第一冊之首六課共有生字七十二個。編造測驗之時，將此七十二字悉數納於其中，此外加以二字相連之名詞或短句十八個。當學生於三星期修完此六課時，即與以測驗，此為不告而試驗；其第二試，在舉行以前，曾經明告，蓋希望其能充分預備以便比較此兩次試驗之成績也。

統計表十二之所列為七十二生字，兩試之成績。試觀其內容，則知此七十二字分為三組：其第一組有字二十九，其次數在七與三十五之間；其第二組有字十四，其次數在四與六之間；其第三組有字二十九，其次數在一與三之間。以次數論，第一組與第二組之相差不可謂不遠；然以成績論，在首復兩試之中，形義與形聲兩組結之所獲均甚近。究其原因，於悉第二組之十四字中有數目字六個，由此六字組成之組結，在形聲中，佔百分之五十，在形義中，佔百分之七十，故成績之優美全恃乎此。顧此六字在教本上所見次數甚少，何以能使其組結牢固。此其故，純在學生之練習方面；蓋美國學生之練習數一以至十，亦若吾國之初習英文者之口誦 (One, Two, Three, Four) 以至 (Ten) 不絕也。第三組二十九字之成績不及其他遠甚，此其故似因在教本上所見次數過少也。

複試時，在形義組結方面第一組成績之增進為百分之二十六，第二組為百分之二十七，第三組為百分之三十九，同時各組之錯誤亦已減少。至在形聲組結方面，第一組成績之增進為百分之十九，第二組為百分之二十三，第三組為百分之二十七。此就總百分數而言，若就首試中各個成績而比較之，則三組增進之相差當更大，而次數少者在複試中更佔便宜矣。

試再觀表十三。其中「牛辭」十八個，亦分別為三組：其第一組有辭四個，其次數為四至八；其第二組有辭九個，其次數為一至三；其第三組有辭五個，乃由教師於教授時就已習之生字連結而成，在教本上並未見過者。試觀其形義組結之組織，在首試時第一組得百分之九十；第二組得百分之二八·八九；第三組得百分之四十。以次數論，第一組之與第二組相差並不為大；然以成績論，則相隔遠矣。又第三組之辭於教室中偶然連成者，其成績居然高於第二組。故字之次

表十二 甲次試驗成績統計 (單字方面)

漢字組別	漢字數	其 次 數	結 結 總 數	形 義 辨 別 結 果						形 聲 辨 別 結 果									
				首 試 成 績		複 試 成 績		複 試 成 績		首 試 成 績		複 試 成 績		複 試 成 績					
				正	誤	正	誤	正	誤	正	誤	正	誤	正	誤				
第一組	29	7-35	145	81	10	55.86	6.90	118	2	81.37	1.38	100	22	68.96	5.17	128	5	88.28	3.44
第二組	14	4-6	70	39	0	55.72	0	58	0	82.68	0	47	8	67.14	11.43	63	3	90.00	4.29
第三組	29	1-8	145	35	6	24.14	4.27	92	0	63.44	0	54	9	37.24	6.21	64	8	64.83	5.52

\* 應試者共五人,每字每人反應一次,故漢字數相乘以五,得結結總數。反應數為五人反應之總數。

數在學習上雖一重要原因,而講究之內,對於各問題,若能由教師引起注意,其於學習亦有助力也。

試再觀形聲結結之組織,在首試時,第一組不及其形義結結之成績,然第二第三兩組,則遠過之。複試時,一三五兩組各有所增進,惟第二組則稍退步;然此就正的方面而言,至其錯誤則由百分之十三・三三減為百分之四・四四;故綜合正誤兩方面,似尚有進步也。

關於形義形聲兩結結之強弱比較,在十二、十三兩表中除一例外外,以形聲結結之成績為優,與前章所下結論似乎不同。其實此次之研究,方法既不相同,結果當亦有異;蓋平日授課,除平日注重字形外,亦常以一部分時間用之於會話。會話之練習既屬於字聲,則形聲結結之組織當較鞏固也。

結結之組織,在誤的方面,統計表中雖已列出,但未能敘述其原因。欲研究其究竟,須披閱詳細統計,由此始知錯誤的原因,大半屬於學生之識別力方面。蓋字形之相似者,在反應者方面,往往誤甲為乙,誤丙為丁。此種錯誤在首試

漢字組別	生辭數	其次數	總結數	首次試驗成績			複試成績			第二次試驗成績			總結							
				正	誤	百分數	正	誤	百分數	正	誤	百分數	正	誤	百分數					
第一組	4	4-8	20	18	1	90.00	5.00	18	0	90.00	0	0	17	1	85.00	5.00	19	0	95.00	0
第二組	9	1-3	45	13	1	28.89	2.22	20.5	3	45.55	6.66	27	6	60.00	12.33	25	2	55.55	4.44	
第三組	5	0	25	10	4	40.00	16.00	20.0	0	80.00	0	18	2	72.00	8.00	21.5	5	86.00	2.50	

\* 應試者共五人每字或每辭每人反應一次故字數或辭數相乘以五得總結總數。反應數為五人反應之總數。

時尤其明顯，蓋總結不固，似識非識，易致誤也。

現在尚有一結果，非統計表所能表示者，即次數之分配是。蓋統計表中祇表明各字次數之多寡，而關於次數之分配則不能有所指示。當吾人統計時，在第一組中發見數字，其次數雖多，然集中於一二課，此外無練習之機會；其結果則第一組全部之成績未有如所期望之優。此種情形除討論統計表中所列之結果外，不能不補敘者也。

綜上述一切情形，關於總結之組織在課堂情形之下，似視下列各端以為定：

- (1) 次數之多寡，
- (2) 次數之分配，
- (3) 字形相似者之解釋明晰與否。
- (4) 教師之誘導能力

## (5) 學者之注意及其興起。

### 6. 筆誤原因之分析

二次之字彙測驗既畢，遂舉行默字測驗。由主試朗誦各字，令應試者寫出其字形，以視其聲形締結組織之強否。默字測驗材料爲數目字十個，外加兩字相連之辭或短句四個。其成績詳表十四中。吾人試觀此種結果，則知數目字之成績甚佳，反應者五人之中，止一人寫五字時筆畫稍有錯誤。第二組中，爲「做工讀書學生先生」八字，其次數多於數目字之次數。假使別項情形相同，則其成績當較數目字之成績爲優；然而別項情形未必盡同（Other things are not always equal），故其錯誤可許較多。其所以致誤之原因，細加研究，亦未嘗不可查出。試觀此「做工讀書學生先生」八字在五人成績之中，各有錯誤或不能反應。總計誤者九而不能反應者四。九誤之中，書學二字各一做生二字各二，讀字之誤有三；至不能反應者爲「做工書先」四字。不能反應者，謂刺激重來之時，締結或未經組織，或已失效用，故在心靈中空無印象也。在筆誤方面，雖每一錯誤作一單位，而其錯誤之程度各不相同，試閱反應者之試卷，做字之誤由於遺落二三畫，其字形尙能認識。至讀學等字則其筆畫倒置，且遺落亦多，故其字形已不復能識別。在反應者方面，實爲一種心靈混亂，與寫做字時大相逕庭。讀學等字筆畫太多，其組織亦甚複雜，殊不宜在第一課中介紹也。

試再觀表十五所詳第二種默字測驗之成績。其中第一行爲漢字，第二行爲漢字之次數在第一學年上學期之課本上見過者，第三行爲漢字之次數在第一年下學期之課本上見過者。此次測驗行之于第二學年秋季始業時。測驗材料爲七十四生字，由全年所習四百餘字中選出。其選擇之標準有三：一爲字之次數在第一年上學期見過在十次以上而在下學期未見過者；一爲下學期介紹之字其見過之次數在十以上者；一爲一種漢字在兩學期內均見過而在任何學期內見過之次數在十以上者。照第一種標準選出之字共有五個，其成績爲百分之四十。照第二種標準選出之字共有十個，其成績爲百分之六十。照第三種標準選出之字共有五十九個，其成績爲百分之七十八。其成績相差之原因，似不專在次數之多寡。其他原因顯而易見者甚多；其一爲次數之分配，如第二標準內稅務等字之誤是，蓋此種字在半年中止於一課中見之，故次數雖多而分配不勻，其結果爲錯誤。致誤之第二原因爲筆畫之過多，如第一標準內日文兩字全對筆校氣三字錯誤是。此外字

表十四 默字測驗成績統計

漢字	筆畫數	漢字次數	應試者	Bu	La	Le	Re	Sh
一	1	25		正	正	正	正	正
二	2	5		正	正	正	正	正
三	3	8		正	正	正	正	正
四	5	6		正	正	正	正	正
五	4	9		正	正	正	誤	正
六	4	4		正	正	正	正	正
七	2	6		正	正	正	正	正
八	2	4		正	正	正	正	正
九	2	6		正	正	正	正	正
十	2	7		正	正	正	正	正
做	11	14	8	正		誤	誤	正
工	3	20		正		正	正	正
讀	22	11	9	正	誤	誤	誤	正
書	10	11		正		誤	正	正
學	16	15	7	正	誤	正	正	正
生	5	11		正	誤	正	正	正
先	6	4	4	正		正	正	正
生	5	11		正	誤	正	正	正

La 成績格內有空白四處，表明其  
聞字聲而不能寫出字形者。其  
程度應在誤者之下。



1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
筆	19		誤	到	29	27	正	一	40	25	正	也	14	10	正
日	14		正	事	1	26	正	的	50	61	正	月	13	1	正
校	14		誤	學	32	8	正	現	12	10	誤	來	19	13	正
文	12		正	很	12	12	正	他	33	46	正	點	18	5	誤
氣	14		誤	用	16	2	正	書	12	2	正	不	13	4	正
				課	13	2	誤	是	23	16	正	南	13	5	誤
銀		21	正	人	14	12	正	要	28	19	正	京	13	10	正
行		26	正	國	22	28	誤	了	14	13	正	貨	3	14	誤
票		12	正	我	58	28	正	中	11	9	正	坐	11	3	誤
錢		13	正	們	23	30	正	你	73	24	正	年	14	6	正
商		14	正	今	22	3	誤	甚	18	11	正	昨	11	5	正
路		11	誤	天	71	25	正	麼	33	13	正	北	17	5	正
公		11	正	飯	11	2	誤	有	34	20	正	好	14	1	正
稅		21	誤	生	13	7	誤	嗎	41	24	正	水	15	4	正
務		12	誤	裏	16	7	誤	地	13	3	正	下	11	4	正
總		13	誤	去	22	13	正	方	19	3	正	會	6	13	正
				在	11	26	正	幾	12	4	正	教	14	3	正
				那	20	8	正	上	17	18	正	大	9	15	正
				兒	14	9	正	海	9	11	正	以	9	12	正
				打	12	13	誤	多	14	14	誤				

1= 漢字

2= 上學期次數

3= 下學期次數

表十五 二年級生一人默字測驗成績統計

形之組織與字形字聲之誤會，均爲默寫時致誤之原因也。茲爲便利起見，條舉各重原因於後。

- (1) 學習時各字所見次數過少。
- (2) 課本上各字之次數分配不勻。
- (3) 字形之組織過於複雜。
- (4) 各字筆畫過多。
- (5) 誤寫相似之字形。
- (6) 誤聽字聲而寫別字代之。

#### (九) 結論

##### 1. 實驗結果之歸納

吾人敘述至此，固知已作之實驗不能謂爲充分，提出之問題未能滿意解決；然在此結束之時，不得不就此小規模之研究中，歸納其所發見以便閱者，茲特將重要之結果，略述於後：

1. 初學者識字與默字，咸二種困難；其一爲筆數過多，其二爲字形之組織過於複雜。其詳細情形如下：
  - a. 容易觀察之字其筆畫在一與十之間。
  - b. 筆畫自十一至十五之字，其觀察困難與否，視其字形之組織以爲定。
  - c. 設有一字，其筆畫數在十三或以上，爲左右偏旁所組織而成，若其任何偏旁之筆畫數超過其他偏旁在十以上者（例如劉亂等字），此種組織之字形，觀察非常困難。
  - d. 若一字之筆畫在十數以上，而分作三四部，由斜線，曲線所組織而成（例如疑殺等字），此種字之觀察亦感困難。
  - e. 若一字之一部分，類似其他字之一部分，爲視者曾經見過者，此字寫出之時，容易錯誤，且此種錯誤不易更正。
  - f. 字形合攏如田，口，日，目等字者容易觀察。
  - g. 字形由橫直線組織而成，如罪華等字者，若其筆畫數在十五以下，觀察亦易。

h. 字形對稱如開，罪等字者；其觀察亦甚易。

II. 在尋常生活中（如在講室情形之下），學生默寫字形，有無困難，視下列各種情形以爲定：

a. 教本上各字所見之次數多寡。

b. 課程中字之次數分配如何。

c. 字之筆畫數多寡。

d. 字形之組織複雜與否。

e. 字形相似字之誤寫與否。

f. 字形上小異之處注意與否。

g. 字聲相同者之別寫與否。

h. 感覺上有無錯誤。

i. 學者寫時是否留意。

j. 教者之誘導能力如何。

k. 學者之有無興趣。

III. 字形，字聲與字義互相關結之情形。

a. 縮結組織之強弱，視刺激方法（或教法）以爲定。

b. 漢字字形重要，用六書中之簡單意義解釋字形，能使縮結加強而耐久。

c. 字形經解釋後，所組之縮結，爲暫時計，或永久計，均較字形不釋者爲強而耐久，且此耐久力相差之巨，在三倍左右。

d. 用釋字法不但形義縮結強而耐久，即形聲縮結亦較不釋者爲強而耐久。

e. 在同樣情形之下，以字形爲刺激而引起字聲與字義的反應，此形義形聲兩縮結可同時組成；惟其先後秩序尚難斷定。

若照普通教法，大都先聲後義，而學者反應之時亦係先聲後義。例如釋犬，犬，狗也，犬聲先出，狗義隨之。惟有聲

無所知，尙能解釋其義者，此另一問題，當於下節述之。

f. 在同樣情形之下，縮結之弱者經長時間之不用，形聲方面先行解體，而形義方面，尙能餘四分之一以上。

g. 形聲縮結完全消滅以後，形義縮結有存在者，若形義縮結完全消滅以後，形聲縮結即無存在，似形聲縮結之消滅，在形義縮結之先也。

h. 關於聲形縮結之組織，（即告反應者以字聲令之默寫字形——其字義之反應當然在內，否則即寫別字矣。）在同樣情形之下，（1）其刺激次數多者較少者爲強；（2）其次數分配均勻者較不均勻者爲強；（3）字形簡單者較複雜者爲強；（4）筆畫數少者較多者爲強；（5）字形相似經解釋者較不解釋者爲強；（6）字形經教者引起學生注意者較未引起者爲強。

## 2. 六大原則之貢獻

此六原則應請小學教本編輯者注意者有三，應請小學教員注意者亦三。茲分述於后：

### I. 對於小學教本編輯者之貢獻：

1 在教本之首五課至十課中，各字之筆畫數，須在一與十之間。

（2）關於生字之介紹，在可能範圍之內，應取其偏旁相同者。

（3）生字介紹以後，應有再見之機會，其次數之分配，應使其均勻，或比較的均勻。

### II. 對於小學教師之貢獻：

（4）介紹生字之時，對於各字之字形，須加以極簡單且極明瞭之解釋。

（5）字形相似或字聲相同之字，須使學生特別注意，以免聯念錯誤。

（6）在始業時，或在第一學期中，應測驗初學者之字形觀察力，若在默寫時，發見其誤點，須使之練習純熟，以免

一誤再誤。（完）

# 勘 誤 表

頁	行	字	誤	正
二	九	三	幫	幫
二	四	二十九	Social	Social
二	一	十四	字	字
二	一	二	普	是
三	十六	九	字	字
四	十七	二十七	Determining	Determining
四	二十	二十九	(一)字不要	(一)字不要
八	二十	三十四	十	此十字不要
八	二	三十九	49.	49
八	一	四	33.	33
十三	四	十二	之主根	字之主根
十五	五	十二至十四	距組	組距
十五	十	十二起	遺落五字	十二畫字組
十五	十四	三十八	Trial	Trial
十七	十四	四十六	短少一	驗字(測驗)
十八	十七	十一至十二	未亦	亦未
二十	七	二十九	遺落一	後字(此後即用此符號)
二十	十二	四十三	G	C
二十	十三	八	d	b
二十	十五	二十八至三十一	全其寫字	寫全其字
二十	十五	四十三	者	而
二十	十六	三十二	者	而
二十	十七	十五	詩	時
二十二	二	一	仲	中
二十四	四	一起	遺落(中之一種普)	應為(學習歷程中之一種普通情形)
二十四	五	一至五	中之一種普	取消上五字
二十五	八	二十二起	十畫字者	上四字取消
三十三	四	十三至十四	知識	不知
三十三	六	十九至二十一	能耐久	孰能耐久
三十六	十一	十八	列	例
四十四	十三	十六至二十二	佐治城外交院	佐治城大學外交院
五十二	一	三十三	重	種
五十二	十二	十七字起	筆數過多	筆畫數過多
五十二	十三	十二	與	與

