



由國家圖書館數位化、
典藏

人事心理研究叢書

第三種

人 事 心 理 問 題

蕭孝嶸 著



商務印書館印行

總發行所 上海

NATIONAL LIBRARY

CHINA

111
205



572.791
8648
自序

人事心理之目標在謀人與事之恰當配合，並調整人與人間及事與事間之關係，俾使工作效率得以達到頂點，而且個人與團體之福利均能顧及。驟視之，人事心理似與美國之「人事研究」(Personnel research)、英國之「實業心理學」(Industrial Psychology)、德國之「工作科學」(Arbeitswissenschaft)或「實業心理技術」(Industrielle Psychotechnik)、或蘇俄之「合理化」(Racionalisatsia)運動相同，而其實人事心理之範圍遠較為廣。此處所謂人不僅包括成人而且包括兒童，並不僅包括工作者而且包括學習者。此處所謂事不僅包括職業與任務，而且包括教育與訓練。

在人一方面，最堪注意之事實自為個別之差異。人心之不同有如其面。各人在智慧，情緒及其他各方面皆有顯著差異。就智慧方面言，即在同一年級或同一年齡中，其差異之範圍亦極闊大。例如根據作者所編中學智慧測驗第一種之結果，各年級之分數範圍如下：高中三年級至110，高中二年級105至105，初中三年級95至110，初中二年級95至100，初中一年級85至85。由此可見同一年級之分數竟如此懸殊。並且根據此種測驗之結果，各年齡之

分數有如下之範圍：十三歲 0至100，十四歲 5至100，十五歲 5至105，十六歲 5至100，十七歲 5至110，十八歲 5至105，十九歲 10至110，二十歲 20至105。其他各小學，大學及軍警學校之結果亦呈類似之現象。

就情緒穩定性方面言，根據訂正個人事實表格第二種之結果，初中一年級至高中三年級之分數範圍大致相同；其分數可低至二十分而高至八十六分。

在其他人格品質方面，個別差異之範圍亦大。歐洲學 (Typologie) 家常按人類之差異分為各種類型，於是有「循環傾向型」與「分裂傾向型」，「完整型」與「分析型」，「內傾型」與「外傾型」或「動型」與「靜型」之別，復有「無狀態」、「無情型」、「神經型」、「多情型」、「熱血型」、「多痰型」、「多膽型」及「急性型」之分。此等類型之劃分雖未可完全置信，然其所根據之事實已足表示個別差異之顯著性。

就事一方面言，最堪注意之事實乃為各種工作日益複雜之趨勢。在進化之國家中，各種職業不特日趨於專門化，而且每種職業之本身亦有分化之趨勢。我國現有之趨勢雖不如此顯著，但其演進之結果必非例外。即就目前之情形察之，各種工作，無論在何方面，已遠較以前為複雜，並且尚須繼續分化至充分程度，始克適應現代之國際環境。例如兵工廠中檢驗子彈與測量子彈兩種工作，自表面視之，似有極少之差異，然而根據心理研究之結果，此二種工作之性質迥不相同。又如駕駛汽車與駕駛飛機兩種工作，似乎極相類似，而其實此二者之性質並不

致。又如學校中之政治工作人員與其他各方面之政治工作人員似有極多之類似性，然而其所需之條件大相懸殊。此不過任舉數項明顯事例以表示極相類似之工作尚有分工之必要。

吾人由上述情形可以察見各種工作人員之預備教育不得不日趨於特殊化。至少在教育進程之某一部分或階段中，此種特殊之趨勢實無法避免。

個別差異既如此其多，而各種工作復日趨於特殊化；是故人與事之關係複雜錯綜，未可臆斷。就科學方面而言，有人能習此科，而不能習彼科，亦有人能習彼科而不能習此科，復有人能習數科而對於其中一種特別適宜。就職業方面而言，有人適宜於此種工作而不適宜於彼種工作，有人適宜於彼種工作而不適宜於此種工作，亦有人雖能担任數種工作而特別適宜於其中一種。

如望使工作效率達到頂點，則在預備教育中每人應習其所最宜習之學科，而在從事工作時，每人應擔任其最適宜之工作。此即人事恰當配合之意義。此種目標究竟如何始能達到？其唯一之答案即為採用人心理之原則。

其次可以論及人與人間之關係。人與人間之關係，乃為多種條件所支配，然其中最重要者，莫如情感之培植與動機之運用二項。情感之培植自須以人事心理之原則為根據。例如「自居作用」(Identification)之產生即為培植情感之一法門。所謂「自居作用」係對本身與工作環境（如家庭、學校或所服務之機關等等）視為一體，於是後者之榮辱乃能視同前者之榮辱。

所謂動機正如機器之發動機。機器如無發動機，自不能發動；人如無動機，亦無行為。工作人員心理狀態中之積極因素（例如自尊心）與消極因素（例如憎惡情感）即其動機之所在。如能按人事心理之原則予以有效之運用，則學校中之訓導問題與機關中之人事管理問題不難解決。

復次可以說明事與事間之關係。此一方面之問題亦頗複雜。茲舉數例於下。就課程方面言，各種學科先後之排列即為事與事間的關係之一種。此種關係自須以心理發展之進程為根據。就工作之性質方面言，各種工作之次序應視精力之有效分配而定。例如丕特肯（Pitkin）曾提示五種精力層之區別：屬於第一精力層者為純粹思想，推理及計劃；屬於第二精力層者為觀念之表達；屬於第三精力層者為演說，表演，歌唱及奏樂；屬於第四精力層者為物體之運用與製造；屬於第五精力層者為個人與團體之處理。此種排列頗合邏輯。吾人在分配本身或他人之工作時至少必須注意於所需精力之分量，始能維持其最高之工作效率。就工作材料所經之路綫言，吾人亦須為每種工作確定一最經濟之路綫，始能防止人力、物力及財力之浪費。最後可以提及一種工作在各層中所經過之手續。此種手續亟宜加以心理研究，俾使時間與勞力均能減少至最低程度，而且可以防止不相銜接之現象。

上述各種關係只就一般情形而言。其實在軍、政、工、商、教育等方面皆有其特殊之問題。此等問題必須以特殊之方法解決之。

本書係按人事心理之觀點討論此等問題，其中共分四部。每部復分爲章。各章皆爲自成單元之論文；有已發表者，有未發表者。吾人由此書之內容可以察見某等人事心理問題之性質及其可能解決之途徑。



目次

自序	二
第一部 一般人事心理問題	一
一、中國人之心理解剖	一
二、人事管理之科學基礎	七
三、人事心理在行政三聯制中之位置	一一
四、心理學與精神總動員之關係	一八
第二部 軍警心理問題	二五
一、如何提高軍事效率	二五
二、心理與國防	三〇
三、世界各國軍事心理研究之鳥瞰	三五
四、軍事心理在最近德國全面戰爭中之位置	三九

五、軍官需要如何的智力？	四四
六、軍官人格品質之分析	四九
七、誰能掌握空中霸權？	六六
八、航空工作中之高度問題	七二
九、空襲警報人員之工作分析及其測驗方法	七八
十、如何揀選優良人員？	九五
十一、如何控制士兵心理？	一〇五
十二、如何維持心理健康？	一一八
十三、我國警政人員心理測驗	一二八
第三部 實業心理問題	一三三
一、實業心理之功用及其背景	一三三
二、人事心理與工作分析	一四七
三、人事心理與動機控制	一五五
四、實業中之疲勞問題	一七〇
五、市場之分析	一七九

第四部 教育心理問題……………一九三

一、大學中之人事心理問題……………一九三

二、實施職業測驗之先決問題……………二〇三

三、工程能力傾向測驗之標準化……………二〇六

四、三種數目知覺測驗之實驗研究……………二三八

五、蕭氏訂正XO測驗B種——測驗情緒發展之一種工具……………二四四

六、關於「蕭氏訂正個人事實表格」第一種之基本事實……………二六一

七、關於「蕭氏訂正個人事實表格」第二種之基本事實……………二六七

八、知動學習問題之實驗研究……………二七六

九、全體與部分二法之比較研究……………二九二

人事心理問題

第一部 一般人事心理問題

一 中國人之心理解剖

中國人的心理早已被人視為世界之一謎。就是我們自己也多半不能正確了解我們的心理，因為一般的見解都是以主觀的評判為根據的。應用所謂科學的方法來解決此世界之謎者亦往往採用「選擇法」，什麼叫做「選擇法」呢？譬如先有十個假定，以為中國人是一種神聖的民族，於是在我們的歷史中找出許多事例來證明這種假定。這便是所謂「選擇法」。有些外國人或以為我國中國人是一種劣等的民族，於是在中國歷史中找出一些事件來證明他們的假定。這又是在另外一方面採用選擇法。無論採取何種假定，我們都能在我們的歷史中找出一些事例來證實我們的假定。其結果遂使持相反的意見者各是其所是而非其所非，因為他們都能提供證

據。究竟誰的意見是正確呢？我們如欲答覆這個問題，第一步就須認識所謂選擇法並不是科學的方法。選擇法中之基本態度只是注意於符合自身的假定之事件，而不注意於不符合之事件，甚至有時明知有許多不符合的事件而亦置之不顧。在此種情形下，中國人的心理將永遠是一個世界之謎而無法來解決。

我們不望解決此謎則已，否則必須採用真正的科學方法。那就是所謂「實驗法」。這種方法的手續是按隨機抽樣的原則把許多的中國人加以客觀的研究，然後根據其一般情形下一結論。只有應用此種真正的科學方法才能明瞭一般中國人的心理，因為就任何一種心理特性言，在全體人民中都有兩個極端，而此兩極端都不能代表一般的民衆。例如根據國外留學生的成績以爲我國民族的智慧必定超過其他的民族，這種結論是不可靠的，因為留學生屬於我們民族的一個極端（即最優秀的一端）。又如根據許多苦工的智慧程度，以爲我國的民族智慧頗爲卑劣，這種結論也不可靠，因為這些智慧低下的人又屬於中國民族的另一極端（即最劣的一端）。只有在此兩極端中間的人才真正地代表我國一般的民衆，因為他們在人民全體中佔有最大的百分比。我們如果採用此種各科學的觀點，就能確切發現我國民族的真正心理狀態。

不過我們還要注意，一個人的心理現象常常是一種整個的現象。如要了解此種現象，最好從整個的觀點出發，而注意於其各方面之情形，如智力、情緒、傾向等等。這就是所謂心理解剖之意義。

我們可以首先考慮智力一方面。此處所謂智力即為適應環境之能力，解決問題之能力，或察出各種關係之能力。這種能力在心理學中已有各種方法加以測量。

關於中國人的智慧問題，已有許多的研究。其中所用的測驗工具種類頗多：有的應用語言文字，有的應用圖形，有的應用各種形式的木板，有的應用各種物體中的部分。這些測驗的手續或者是記憶各種材料，或者是推考各種問題，或者是說明各種圖樣，或者是在一條迷津中尋找一條出路，或者劃分幾何圖形為幾個固定的形式，或者照着一種模型將各種顏色的木塊排列起來，或者是畫一個人的形像以表示其各部分之關係。

在以前的研究中，所測驗的中國人多半是國外華僑的子弟。這些研究的結果頗不一致；有的表示華僑子弟大約和美國的兒童相等，有的表示華僑子弟不如美國兒童，有的表示美國兒童不如華僑子弟。

這些結果為什麼竟有此種差異呢？我們應當如何解釋這些差異呢？十餘年前，作者對於這些問題已經在美國「應用心理雜誌」中作一個綜合的答覆，現在只能提及一下。這些結果的差異可有種種原因：有的是人數太少而不能代表華僑子弟或美國兒童，有的是因為社會的背景不同，有的是因為語言文字能力上的差異，有的或者是因為測驗手續上的差異，有的或者是因為測驗工具所測量的能力不同。除最後一種原因外，倘若由上述其他原因而產生結果上之差異，則此種差異絕對不足為據。但是綜合各種研究的結果看來，却有一點極為明顯，那就是，在與

語言文字能力關係較少之測驗上，華僑子弟多能與美國兒童相等。

此外作者對於中國人的智慧問題也曾做了一些研究。其中有一研究可在此處法意一下。在這個研究中，所測驗的人都是小學，幼稚園及一般家庭中的兒童。這樣的受試者比較可以代表一般的中國人，因為他們尚未經過嚴格的選擇。至於中學與大學中之測驗結果，則限於比較優秀的份子，而不能作為各民族的比較之根據。

在此項研究中，作者所採用之測驗手續為古氏畫人測驗。人形既為人人共有之經驗，而且作者對於此種測驗之實施手續與記分方法復曾加以詳密的修訂，故其結果必定可靠。

根據此項研究之結果，中國人在智慧程度上至少能與美國人相等。這是一件無可懷疑的事實。

關於智慧方面，還有一個附帶的問題值得注意一下，那就是，我國男女兩性在智慧程度上有無差異？根據作者的研究，男女兩性間之差異極微，而男與男，女與女之差異較大。這種結論與國外研究之結果恰相符合。

其次，所須考慮的一方面為中國人的情緒狀態。我們在此一方面可以討論下述兩個問題：

一、中國人的情緒穩定性——此處所謂情緒穩定性即指情緒是否正常而言。倘若不應恐怖而恐怖，不應忿怒而忿怒，或不應憂慮而憂慮，這便是情緒不穩定。在我國一般的民衆中，究竟是何種情緒穩定的人特別地多，還是情緒不穩定的人特別地多呢？這個問題又非憑主觀的估計所

能答覆。

爲解決此一問題起見，作者曾測驗小學校七所，共計一千五百餘人。這個研究的結果可以大概與國外研究之結果互爲比較。根據此項結果，我國的兒童與色勒特和條頓兩族混合之結果極相接近，而較優於意大利人與猶太人。換一句話說，中國人在情緒穩定性上約與英德兩國的人相等，而遠超乎意大利人之上。

二、中國人的情緒態度——此處所謂情緒態度即指好惡等而言。根據作者前後兩次對於中學生之研究，男性所最恨惡的事物爲賭博、懶惰、虛偽、說人壞話及無廉恥；所最憂慮的事物爲侮辱，身體衰弱，記心不好，胡思亂想及所最愛好的事物「科學、遊戲、看書及研究。就女性方面說，所最恨惡的爲遊戲、賭博、惰懶、虛偽、說人壞話，花言巧語及無廉恥；所最憂慮的事物爲侮辱，記心不好，胡思亂想及身體衰弱」，所最愛好的事物爲遊戲、看書，文學及科學。

上述各種情緒態度實爲人格教育之健全基礎。

最後我們可以對於中國人的人格傾向之一特殊方面注意一下。此即所謂「內傾」與「外傾」。此一方面所包括之品質爲數頗多，但是我們如能注意於下述的簡單解釋，即能明瞭「內傾」與「外傾」兩種概念之基本意義。內傾者不好社交而樂於單獨工作，外傾者則反是根據以前的研究，極端內傾者不宜從事行政工作，而極端外傾者，則不宜從事研究工作。此種區別似

有相當程度的可靠性。

中國人究竟多屬內傾，還是多屬外傾呢？此一問題之答覆可於作者所做的一個研究中發現之。此項研究中之受試者為小學與幼稚園兒童二千餘人。其結果表示，在中國人中，極端內傾者與極端外傾者之人數並不特別地多。

現在我們已經把中國人的心理狀態大概地說明過了。此外還有一些研究的結果不必於此處一一敘述。只就上述各方面系來中國人的心理狀態極為健全。此種情形實為支配我國未來國運之一重要因素。



二 人事管理之科學基礎

近年來政府當局對於人事管理日益重視，而同時對於科學化運動亦極力提倡。將來人事管理之科學化必為一種自然的趨勢，所以最好在此階段中說明人事管理之科學基礎。人事管理之科學基礎究竟是什麼呢？可以一言以蔽之曰「人事心理」。換一句話說，人事管理必須建設於人事心理之基礎上，才能達到最高的效率。如望確切明瞭這句話的實在性及其重要性，我們必須考慮下面兩個問題：一，人事管理之基本因素為何？二，人事管理之目標為何？

根據最後分析，人事管理至少必須包括下述三種因素：1. 工作人員的本身 2. 人與工作的關係 3. 人與人的關係。此三種因素可以分別討論於下：

1. 工作人員的本身——關於工作人員的本身，最堪注意的一件事實即為個別的差異。茲可在三方面舉例說明。

(一) 身體方面的個別差異——吾人在身高，體重，肺量，精力等方面皆有極大的差異。根據投考中央大學的新生體格檢查之結果，我們發現同年齡的男生之身高有高至 185 者，亦有矮至 155 者；其體重至 80 者，亦有輕至 50 者。此種差異不可謂不顯著。至於性別和年齡不同者之體格，自然更不相同。

(二) 智慧方面的個別差異——一般人只注意於智慧之分，而其實智慧尚有種種之程度。例如同軍事訓練機關的學員在「蕭氏軍官智慧團體測驗」上之分數有高至 80 分者亦有低至 60 分者。其差異之大竟達 20 分。又如某警政人員訓練機關同一年級的學員在「蕭氏警官智慧測驗」某種形式上之差異範圍竟達 20 分。其他可以想見。

(三) 情緒方面的個別差異——各人在情緒方面的個別差異也是同樣顯著。作者在訂正一種情緒穩定性測驗時，發現在高中一年級男生中，最高的分數為 80 分，最低的分數為 15 分。其間之差異竟達 65 分。這還不過是一個普通的例子。

各人在其他方面亦有差異，並且此等差異亦極顯著。

2. 人與工作的關係——人的個別差異既如此顯著，故其對於工作之適宜性亦不必相同。有人適宜於此種工作，有人適宜彼種工作，有人雖能擔任數種不同的工作，而對於某種工作特別適宜。這還是就其本身之某些特性而言。

同一人也，對於同一工作，不必常有同樣的成就。他在某種主觀情形下（例如感覺濃厚的興趣）可有最多的成就，而在另外一種主觀情形下（例如感覺過度的疲勞）可有最少的成就。並且在某些不同的客觀情形下例如溫度的高低，光線的強弱方向等等由此可見同一工作人員對於同一工作可有大大不相同的成就。至其成就如何則常隨當時主觀與客觀因素之影響為轉移。

之心理品質（即各種特性）與此等人以外之支配因素（如主管人員之態度、管理方法等等）而定。有人樂於從事單獨工作，有人樂於參加團體活動，有人寬大為懷有人拘泥小節，有人富於領袖慾，有人富於服從性。此等差異自可影響其與他人之關係。但是此外尚有一種因素更為重要，此則為主管人員方面之影響。主管人員如能因人制宜，因勢利導，治各種不同的人格於一爐而使成爲一分工合作之鞏固團體，則人與人的關係始能有有效的調整。

以上所述爲人事管理中之基本因素。此處便須考慮第二問題：人事管理之目標如何？人事管理之目標自是提高工作之效率。

吾人在提高工作效率時至少必須注意於下述三項主要條件。

1. 第一主要條件即使每種工作能有最適宜的工作人員，而使每個工作人員能有最適宜的工作。如望滿足此項條件，則須首先將各種工作加以分析以發現其在工作人員方面所需要之特殊能力及其他各種人格品質（如勇敢耐勞等等）根據多年的研究此種分析須以人事心理之原則爲根據，始能獲得正確的結果。吾人既已明瞭各種工作所需要之能力及其他各種品質以後，便知道何種人最適宜於何種工作，於是其次一步驟爲選擇最適宜的工作人員。此時的問題便是如何發現各人的能力及其他各種人格品質。此則又須借助於人事心理中的各種測驗與方法之運用。例如刑事警察必須經過六種特殊的能力測驗，以發現其在各方面之能力，且須在某等量表上經過評定以確定其能否滿足刑事警察工作所最需要之某等人格條件。此等心理測驗與方法之應用可

以防許多圓鑿方柄之錯誤，藉以減少人力，物力及財力之浪費。由此可見此二方面之工作（即工作之分析與人員之選擇）不望其有最大之成就則已；如望其有最大之成就，則無論如何不能離開人事心理。

2. 其次一主要條件則為維持工作之效率。一個工作人員可以最適宜於某種工作，而在此種上不能時常維持最高的效率。甚至他的工作效率有時可以降致最低的程度。如望維持工作人員心理之原則，使其主觀與客觀之條件獲得有效的支配，於是工作人員本身之福利得以維持，而最高的效率遂為其必然之結果。

3. 最後一主要條件則為調整人與人的關係。任何一個機關或組織必須滿足是項條件才能使其全體之工作得以順利進行而不發生障礙。此等關係複雜錯綜斷非採用一種制度或一些規章即能予以有效的支配，而且制度或規章尚須符合人事心理之原則，始能產生最大的效果。主管人員當澈底明瞭並實行人事心理之原則，因為此種知識極有助於人的關係之調整。

我們由上所述可以察見人事心理實為人事管理之科學基礎。不揣其本而齊其末，人事效率何能實現？

三 人事心理在行政三聯制中之位置

總裁所講行政三聯制中有數語道破以前行政方面的嚴重缺點：

(一) 各計劃不是集中在一大原則下製定出來；

(二) 各計劃不能互相聯繫；

(三) 計劃與執行不生聯繫；

(四) 不注意考核，就無法知道已行的程度。

行政三聯制實為澈底矯正此等錯誤之唯一途徑。簡單地說來，所謂行政三聯制就是計劃，執行，考核三方面整個的聯繫。就計劃言，有兩種重要的設計：一為擬定預算百分比，一為擬定各部門的中心工作。就執行言，為免除本機關執行上的毛病起見，必須建立「幕僚長制」與「分層負責制」；又為免除下級機關執行上的毛病起見，必須建立「分級負責制」。就考核言，便有下列三種方法必須採用：(一) 年度政績比較表，(二) 政績交代比較表，(三) 某種事業比較表。

上面所述為行政三聯制中之要點。委員長同時特別提示，在實施此制的時候，尚需詳密的計劃。作者以為在作詳密計劃時，似有一些因素必須加以考慮，始能澈底實現此種制度之本

旨。現在可按三個階段分別說明：

一、關於計劃階段所應考慮之點

在設計時，通常採用下述兩種方法：（一）調查研究，（二）設立專門委員會。此兩種方法，因應用得最多，遂習以為常，而不會注意到它們所包含的弱點。茲將其弱點敘述一二於後：

（一）調查研究

我們可先就調查研究之方法來討論。此法至少必須包括下述兩個步驟：

甲、從事調查——在作調查時，往往必須應用所謂「問卷法」。此即編印一些問題分發有關機關或個人，使之作答。此為一種通用的方法，而且在某些情形下，實有採用之必要，不過根據人事心理研究之結果，此種方法，如應用不當，則所答常非所問，因為製題者與作答者對於同一形式之問題可有完全不同或部分不同之解釋，並且作答者亦可因受其他種種因素之影響而不能作正確的答覆。如想像，如記憶，如成見等等，皆可左右人的思想或行為，而答案因此失其正確性。

至於如何能使所答與所問相符，如何控制作答者的想像，記憶，成見，又如何防止其他

乙、統計結果——一般人往往以為綜合大量調查的結果，必能發現事實之真相。這是誤認統計的方法為結果了！其實，統計結果之是否正確尚視調查結果之是否正確而定。綜合許多錯誤，仍不失為錯誤。此點之重要性殆無須加以說明。

專就統計技術言，有人宜於從事此種工作，有人不宜於從事彼種工作。有人對於統計一科學了許久，而且感覺興趣，但是在計算工作上仍易發生錯誤，或過度迂緩。由此可見此種適宜性並非完全靠着統計一科上的準備，因為統計結果之如何還有一部分是靠着統計技術員之某些心理品質。如望統計結果之正確，則此等心理品質實有確定之必要。

(二) 設立專門委員會

政府中的各種設計往往有賴於專門委員會。關於設立專門委員會之一事，至少有下列數點值得注意：

甲、專家的資格——近年來，我國所謂專家似乎是一個很廣泛的名詞。有人在某科上學了一短時期，便是一個專家；有人曾經調查過某種事情，也是一個專家；有人恰巧從事某種工作，也是一個專家。這類專家的意見當然也有考慮的價值，因為一個人只要有相當的智慧，縱然不是專家，他的意見也同樣地有考慮的價值。不過有一點是值得注意的，那就是，最好取消專家一名詞而代以其他名詞，俾使名實相符。

乙、專家的意見——倘若專門委員會中果有一些真正的專家，他們的意見也不能够一致。

甚至他們的意見可有極端的衝突。此則或因思想系統之不同，或因所習學科之不同，或因留學地域之不同，或因個人之偏見，或因人格之傾向使然。究竟如何取樣，俾能實收集思廣益之效，實為一重要問題。

丙、工作的效率——國家計劃之最高原則自為三民主義，但在實現此最高原則時，尚須有一個基本原則去支配整個的設計。這個原則就是工作的效率。此處所謂工作效率即指以最小量的經費在最短的時期內能收大量的效果而言。如以此種基本原則為設計之根據，則設計之專家不致過度注重各人所學，而通盤籌算之計劃始易於實現。

二、關於執行階段所應考慮之點

計劃既已確定，其次一步驟自為執行。一項計劃之能否實現，或其實現能達何種程度，尚視執行之如何而定。在執行階段中，尚有兩個基本問題須予考慮：一為執行人員，一為執行方法。

(一) 關於執行人員之問題

同一種工作，由甲執行，則事半功倍；由乙執行，則事倍而功半。此何以故，此實由於甲與乙在能力上或在傾向上之不同耳。平日我們只注意到執行人員的教育程度，而其實屬於同一教育程度之人員可在能力或傾向上大不相同，此種差異便可影響執行的效率，故在教育程度

外尚須注意於工作人員的能力或傾向。此處所謂能力包括心理學中所謂普通智慧與特殊能力在內。此處並謂傾向係指人格上的各種基本態度而言。茲分別討論於下：

甲、普通智慧——根據人事心理研究之結果，每種工作需要某種最低限度之智慧，而同時不得超過某種最高限度之智慧。換一句話說，執行某種工作的人必須屬於某種智慧程度的範圍以內，才能使其工作效率達到頂點。超過此種範圍的上限者與不及此種範圍的下限者均不宜於此種工作。此種研究之結果似與一般人的見解不符。根據一般人的意見，一個人的智慧愈高，則其工作效率亦必愈高；但在事實上則不然。超過某種限度之智慧者對於某種工作並不適宜。一個人的智慧過高，則往往感覺某種工作過於簡易，或過於平凡，而不能維持其興趣，此種態度大可影響工作之效率。究竟何種智慧的程度適於何種工作，又如何發現各種工作人員的智慧程度，這類問題皆須取決於人事心理學。

乙、特殊能力——執行每種工作者，除需要某種程度之普通智慧外，尚須在某些特殊能力上達到某種程度。此處所謂特殊能力係指某種動作的能力，某種語言的能力，某種想像的能力，某種判斷的能力等等而言。各種工作所需要之特殊能力在種類上不必相同，而且在分量上亦有差異。為圖增高工作效率起見，各種工作所需要的特殊能力及其分量必須加以確定，並且執行各種工作之人員亦須經過各種特殊能力之測驗以發現其是否適宜；否則圓鑿方柄之嚴重錯誤在所難免。

丙、人格傾向——人格傾向對於工作效率要發生顯著的影響。兩個人可在教育程度、普通智慧及特殊能力各方面完全相同，而在人格傾向上大有差異。根據歐美心理學家的研究，人格傾向可有種種的不同：有所謂「分裂傾向型」與「循環傾向型」，有所謂「完整型」與「分裂型」，有所謂「外傾型」與「內傾型」，復有所謂「無狀態」「無情型」「神經型」「多情型」「熱血型」「多痰型」「多膽型」及「急性型」之分。此等人格型之劃分，自由於各人觀點之不同，然某些人格方面之差異則為注重工作效率者所不可忽視之事實。至於如何發現各種工作人員的人格傾向，則須借助於人事心理之技術。

(二) 關於執行方法之問題

同一種工作而用不同的方法去做，則所得的結果常有顯著的區別。例如根據「時間動作研究」之結果，各人在同一樣工作之所採取的動作可以大不相同。有人所採取的某些動作實不必要；有人所採取的某些動作特耗精力；有人所採取的動作在時間上過於冗長；有人所採取的動作雖不必要，而因其在節奏或其他方面的關係，竟可節省精力。至於在每種工作上，如何能於最短的時間內應用最小量的精力來完成最大量工作，此則非應用人事心理技術來確定各種動作之配合與時間之分配不為功。此不過為關於執行方法之一例。

上段所言係統就方法方面考慮的。其實，個別差異與方法效果亦有一些關係。同一種方法適宜於甲，而不適宜於乙。此則由於個別的差異所致。因此，在採用實行方法時，尚須顧及個

別差異之心理原則，始能達到最高的工作效率。

往往一種工作不是單一個人能完成的，而必須包括多層的步驟。每一步驟或由一人擔任，或由多人擔任。此處便有各層銜接之問題，而此一問題又須取決於人事心理。

三、關於考核階段所應考慮之點

關於考核階段，委員長曾提出三種主要方法。此等方法實足彌補以前考核之缺陷，不過此處尚有數個基本問題必須予以考慮，始能實現行政三聯制之本旨。茲將此等問題逐列於下：

(一) 各種考核之成績應以普通分數或以百分比為根據？

(二) 在決定分數或百分比時，應採用何種單位？

(三) 此種考核應以團體比較，同僚比較或個人進步為根據？

(四) 在何種情形下應採用團體比較法？在何種情形下應採用同僚比較法？又在何種情形下應採用個人進步法？

上列各項問題必須獲得圓滿解決，始能使考核工作獲得公允結果，而不致過度感受主觀因素之影響，然而此等問題必須根據人事心理之觀點加以研究，才能獲得圓滿解決。

綜觀上述事實，吾人不得不承認人事心理在行政三聯制中之重要性。

四 精神總動員與心理學之關係

數年前國防最高委員會設一國民精神總動員，並對全國宣佈實行精神總動員。此為最高當局對於精神的重要性的深切認識之表現。此次的通電並引用了 總理的遺訓。 總理說：「人者有精神之用，非專恃物質之體」又說：「武器為物質能使用此武器者全賴精神。兩者相較，精神力量居其九、物質力量僅佔其一。」此等至理名言，凡我中國國民皆須時常加以體驗。

最高當局對於精神的重要性之認識固與我國的未來命運關係至切，然應如何推進，始能產生最大的效果？這便是我們現在須考慮的問題。

一、精神動員之科學基礎

凡一種事業之成功固不必靠着科學的應用，但其結果如何決不違反科學的定律。這就是說，如能暗合科學的定律，必能成功；否則必定失敗。並且一種事業之成功，可大可小，可遲可速。我們所採取的行動愈與科學的定律相符，則其成功必定愈大或愈速。此為科學對於事業之貢獻，因為科學能使知識系統化原則化；於是我們能夠根據過去分析現在推知將來。

精神動員之科學基礎當然首推心理學。心理學的一個主要目標即在研究精神如何發生，如何發展，又如何改變。由此可見推進此種工作實有應用心理學之必要。有人或者以為心理學是一種新興的科學。前人雖無此種科學，亦能支配精神作用；所以現在亦無應用此種科學之必要。這種論調，在表面上看來，似乎說得過去；但是仔細考慮一下，則其邏輯報據不攻自破。我們試一考慮下面一個例子：在現代醫學尚未成立以前，早已有人能够治病。他們對於醫學的知識雖然有限，但是他們所用的方法有時也能產生效果。這就是因為他們所用的方法有時暗合醫理。我們可否根據這種事實就放棄現代的醫學呢？在醫學發展史的某個時期中，還有一種迷信，以為人若為刀所傷，則醫治刀口可以療傷。倘若我們試用這種方法，則所得的結果似乎可以證實此說。其實刀口治與不治和傷痕之治療並無關係。不治刀口，傷痕也可自然痊愈。在表面上看來，這些完全不知醫道的人也能治病，而其實他們並不是真正治病，而是讓自然的定律去支配受傷者的命運。我們難道願意根據這些似是而非的事實就放棄真正的醫學嗎？

我們根據同樣的邏輯，便知道我們是否需要心理學。前人沒有研究過心理學，也能支配精神作用。這種成功，有的是自然定律所產生之結果，有的是暗合心理原則之結果。我們為什麼不應用心理學來把偶然的成功變為必然的成功，把一時的成功變為永久的成功呢？

心理學之一主要目標既然在研究精神作用如何發生，如何發展，又如何改變；那末，如要產生一種精神作用，當然必須知道它是如何發生的；如要支配一種精神作用，當然必須知道它

是如何發展的；如要改造一種精神作用，當然必須知道它是如何改變的。由此可見心理學是推進精神動員工作之必要工具。

二 精神動員共同目標之心理分析

精神動員包括三個共同目標：一即國家至上民族至上，一即軍事第一勝利第一，一即意志集中力量集中。此三共同目標之能否實現實為我國生死存亡之關鍵。

從心理學的觀點看來，第一種目標就是要養成對於國家和民族之一種「情操」。所謂「情操」便是一種極複雜的情緒態度。此處所須養成的情操是對於國家和民族一種最尊崇的最愛護的和最信仰的態度。

第二種目標就是要培植對於軍事和勝利的一種「信仰」。這就是說，我們必須使人深信軍事工作的超越性和最後勝利的必然性。

第三種目標是要養成一種人格「傾向」。此種傾向使人不得不集中意志與力量於國家和民族的工作上。

上面所講的「情操」「信仰」和「傾向」都是心理的進程。此三種心理進程都是不能離開心理學的定律而產生的。

三 實施辦法之心理原則

精神動員之實施辦法共分四項：一為宣傳與創導，一為訓練與改進，一為督促與規勸，一為研究與推進。

就第一項工作說，我們當然對於各種宣傳方法應當盡量採用。但是我們平日所用的宣傳方法是否對於心理原則已經予以充分的注意呢？我們隨便拿一個例子來講。例如標語便是一種宣傳方法。我們如果到街上去看看所貼的標語，使知道製標語者只注重標語的分量而不考慮標語的效果。他們對於標語在情緒方面所產生的印象（即所謂「情緒色彩」）固然未曾加以注意，就是標語的構造或書法也只憑主觀的意見予以決定而不顧及其影響之如何。例如一個字本來可以採用普通的寫法，但是偏要採用古體寫法（或所謂藝術寫法）。這種寫法大大地減少了這個字的可識性，所以一般民衆因為不知道這種寫法，便不認識這個字了。試問此種標語的功用何在？又如在標語中常有應用少數知識分子所能了解的成語的。這也是一個絕大的錯誤。這種成語對於一般民衆既然不會產生意義，那又何必需要這種標語呢？這種例子不勝枚舉。還有一些標語是寫在紅色或綠色的紙條上的。他們以為這就可以引起一般民衆的注意。其實倘若同時不注意到顏色的對比及其他各種問題，這種顏色紙的應用也不過是浪費罷了。這只是隨便舉出幾個例子來表明我國的宣傳多半沒有顧到心理科學的根本原則。我們為什麼不應用心理科學的原則來減少此種耗費而增進宣傳的效果呢？

一切宣傳方法，如文字宣傳，圖畫宣傳，表演宣傳，講演宣傳等等，無不需要心理學的原

則以為根據，但是現在此等宣傳有多少能夠顧及此點。

其次，我們可以談一談訓練與改進的工作，關於這個問題，我們也可隨便提出兩點來討論一下。現在一般的機關都採用精神講話為訓練的方法。他們似乎是假定此種方法必能產生效果。其實，精神講話的效果之如何常視講話者的人格而定。倘若講話者的人格可以代表他所講的話，則可以產生相當的效果。倘若講話者的人格與所說的話正相抵觸，則其所產生之效果適得其反。此種關係是主持訓練者所應特別注意的。

軍事訓練也常被認為是一種最有效的鍛鍊精神的方法，不過我們應當知道，倘若這種訓練只限於吸收軍事的實際經驗和學習軍事的工作方法，則上述目的不能達到。如盟軍事訓練真有鍛鍊精神的功用，則在此種訓練以外還須實施軍事教育。軍事教育之中心因素即為「自我教育」。所謂「自我教育」之目的係在應用「自我力」與「精神力」調節各種人格的傾向以改革人格的組織。所謂「自我力」係指有助於調節作用之力，亦即狹義的意志力。所謂「精神力」係指各種精神現象（如觀念價值等）的影響之強度。我們應當知道，只有在自我教育中精神力纔有克服意志力之可能。這就是說，觀念和價值能夠支配意志力的強度。

倘若軍事教育是可能的，則非實現自我教育不為功。此種自我教育必須注意於下列三項條件：（一）自我控制的準備性，（二）關於自我控制的可能性及其方法之知識，（三）自我力與精神力之增進。

復次，我們可以討論督促與規勸的工作。這種工作當然有它的效力，不過究竟能否實現使是一個嚴重的問題。就一般人說，他們大半是「個人中心」的。所謂「個人中心」就是等於說以個人的自我做行為的中心。這種的人常常根據自我的利益建設一種生活的計畫。例如有人要做一個富翁，有人要做一個名望最高的人，有人要做一個有地位有勢力的人等等。為要實現他們的生活計畫起見，他們把其他一切的人都看做他們的工具。他們的一切行為都看這些行為和他們的生活計畫的關係而定。凡有利於他們的生活計畫的行為都要盡量去實現。凡有害於他們的生活計畫的行為都要盡量去避免。此等人的目標既是個人中心的，而精神總動員的共同目標却是團體中心的；所以他們如何能由個人中心的面變為團體中心的，便是一個重要的心理問題。倘若從事督促和規勸的工作者大半是個人中心的人，則此等工作的效力便是一個很大的疑問。

最後，我們可以談到研究與推進的工作。凡一切的研究都須有一個中心問題。此種研究的中心問題當然是如何推進精神動員的工作，使能產生最大的效果。為要解決此一中心問題起見，我們必須首先確定可以支配精神作用之各種因素及其相互之關係，然後研究如何利用此等因素以達到精神改造之目的。這樣看來，誰能否認這種研究不屬於必理學的範圍呢？離開心理學而談此種研究，不過是緣木求魚而已！

第二部 軍事心理問題

一 如何提高軍事效率？

現代心理學之研究對象

舊日的心理學多從事於心靈內容之分析，而今日之心理學則多注意於支配人類活動與動物活動之各種因素。換一句話說，現代心理學的研究之主要目標係在發現如何引起各種活動，如何制止各種活動，如何增進各種活動之效率，且如何維持各種活動之效率。

在研究支配人類活動之因素時，心理學家必須注意於下列三種因素：

- 一、外界之因素——此即指屬於外界情境之各種因素。
- 二、體內之因素——此即指於機體的構造與功用之各種因素。
- 三、本身生活之因素——此即指屬於過去經驗與社會組織之因素。

我們可用一隊士兵在應當抵禦毒氣的攻擊時所表現的行為來做例子。他們的行為一方面是靠著毒氣的情形，一方面是靠著毒氣在體內所可發生之變化，而又一方面是靠著軍隊中的風



紀，個人的瞻量，領導的能力等等。倘若我們忽視了任何一方面的因素，則對於其行為之解釋必定發生錯誤。

軍事問題與心理問題之關係

心理學既然注意於支配人類活動之各種因素。而軍事之效率既然又看人類活動之如何控制而定，故心理學對於軍事問題之解決可有許多的貢獻，而注意軍事效率者亦自須注意於心理學之應用。

我們現在可以對於軍事中所產生的某些心理問題加以考慮。現代的軍隊是一個性質複雜而且極特殊化之組織，其中各個專門部分的工作需要具有特殊能力而且經過特殊訓練之人才。例如機械化的運輸各部分之工作，便不是人人所能擔任的。如望運輸工作中某一部分的工作得有充分優良的成績，則此一部分的人員須有特殊的視覺技能，特殊的手部靈敏性及特殊的思考能力，而且對於此一部分的工作必須具有興趣。偵察人員的工作亦復如此。此種工作需要一些特殊能力，如極高的視覺銳敏度，正確的顏色辨別力，發展優良的聽覺，因此能够迅速認識特殊的聲音，並且正確地發現其來源。軍隊中之其他專門部分的工作都非例外。此等工作都需要一些特別的品質，如特殊的視覺能力，聽覺能力，觸覺能力，動作控制之能力，想象能力，某些性情的品質，某種範圍的知識及某種程度的興趣。

上述各種活動正是現代心理學中所研究的問題。心理學家知道，在什麼特殊的情境中，人的眼、耳、皮膚、肌肉等等有一些什麼反應發生。他們已經發現各種方法能够測驗或評判這些反應，並且能够確定各種反應的意義。他們對於思考和記憶的能力，也知道如何處理，並且漸漸地知道如何發覺情緒和控制情緒的方法。此等心理實驗室的工作可以應用於軍事方面以解決其中許多困難的問題。

但是軍隊中工作無論如何專門化，優良的軍人在根本上還須是一個作戰人員。在此一點上，運籌帷幄者與身臨戰場者殆無區別。

在現代的戰事中，無論作戰的工具和防禦的工具如何精良，軍人決不能因此就絕對避免了生命的危險，在實際上，生命的危險確是戰事中一種固定不變的特徵。軍人只能運用心算的能力以應付此種情境，是故重要的心理問題便可由此產生。

從事軍事工作者必須具有持久的能力、膽量、紀律、忠心、合羣的能力及不靠羣衆刺激而能發生之戰鬥精神。凡此一切皆為善戰者之主要品質。此等品質究應如何發展，又如何維持呢？此則為心理學中之問題。但是我們現在還不能根據心理實驗室中已有之發現完全解決這些問題。心理學家應當一方面作實地的觀察，一方面應用心理學中已有的原則，而又一方面繼續發見有效的心理原則，才能獲得圓滿的結果。

此外還有一些問題，在現代的戰爭中，亦佔有極重要的位置。此則為戰事的緊張情形對於

神經系之影響。有些特殊的人格當然較爲容易發生神經崩潰的現象，但在某些長期緊張的情形下，就是最鞏固的人格亦不免有此種危險。在軍隊中倘有人因戰事的緊張而發生神經錯亂的症候，這不但是他們本身的痛苦，而且可以傳染他人，因爲在緊張之情形中，人的暗示感受性有特別增強之趨勢。

在有些事件中，我們可以預先推測某人是否可因戰事的工作而有精神崩潰的危險。有些人在心理上不適於某些部分的軍事工作，正如有些人在體質上不宜於此等工作一樣。前者和後者差不多是同樣容易地確定，倘在軍隊中發現了此等的人，即須予以取締，因爲他們不但在其自己身上可以發生危險，而且極有害於軍隊中之風紀。

但在其他許多事件中，此種危險往往無預測之可能。在此種情形下，軍事長官必須知道神經崩潰之普通原因，而設法使之可以避免，並且必須知道如何認識此種症候之初期現象，而予以適當的處理。如此，則有許多關於軍隊風紀之問題可以得到圓滿的解決。

上面所述可以表示軍事問題與心理問題的幾種關係。

軍事心理之應用

我們如何增進軍事的效率，或維持軍事的最高效率，則有應用軍事心理之必要。

一、人員揀選之工作——此種工作可以分爲三部分：一爲軍官之選擇，一爲普通士兵之選

擇，一爲專門人員之選擇。例如航空人員，運輸人員，砲隊測量人員，無線電收發人員，情報人員等，必須經過嚴格的選擇，始能減少物力，財力與人力之耗費而增進其效率。

二、訓練方法之改進——訓練方法必須根據可靠的心理原則，才能收事半功倍之效。這是無人可以否認的事實。每種軍事工作固有其特殊之性質，而且各人的個別差異亦極重要；故須按各種工作之特殊情形採用特殊之訓練方法，始能收最大的效果。此處的問題至爲複雜。其解決方法須以心理學的原則爲根據。

三、心理衛生之工作——所謂心理衛生是採用心理學的原則維持精神的健全，而防止神經的崩潰，我們由上面所述可以察見，增進軍事工作人員的心理健康程度便是增進軍隊中的風紀。

上述三種工作皆爲注重軍事效率者所不可忽視者。

二 心理與國防

心理與國防之關係，已在世界歷史中兩度證實了！第一次為前次歐洲大戰之時期。當時美國開始根據心理學的觀點組織其全部軍隊。他們認為軍隊的組織應當徹底科學化，所以他們應用心理測驗之方法以確定各人的能力而予以適當的工作。平日我們往往把人分為智愚二類而忽視其間之各種程度。其實，我們應當知道，一個人究竟愚蠢到什麼程度才不能擔任某種工作，或聰明到什麼程度才而擔任某種工作。這種問題是必須應用心理科學的方法來解決的。

當時美國根據這個基本觀點使其全部軍隊之組織盡量科學化。至戰事結束時，受過測驗者共有一百七十二萬七千人，其中有軍官四萬一千人。此種測驗之結果即為軍事人員升選之根據。

至於此種心理科學工作之價值，即在最早時期已有證明，茲引美國陸軍醫學部在經過大規模研究後所發表之意見於下：

「心理測驗之目的在：A 幫助淘汰能力不足之人員，B 按各人的能力而分成等級，

C 選擇能力優越之人員以充任重要位置。

「本機關認為此等報告（即指測驗結果——者誠）確切地表示所希望之目的已經達到」。

嗣後美國軍隊中心心理測驗工作之規模益見擴大，而其軍隊之組織亦因此愈見科學化。此種基本工作對於美國之最後勝利自有密切關係。

歐戰以後，美國心理研究之重心迅速地由軍事方面而移於工商業方面，且因其素主和平，此二十年來在軍事心理方面尚無重要的發展。

至於德國則不然，德國因前次歐戰在某些方面得到嚴重的教訓，於是深切地認識了下述的事實：唯有發展與應用軍事心理技術，始有雪恥之可能。十餘年前，其國防部（即現時作戰部）中已有一個規模宏大的心理實驗室，且其陸空軍各有測驗場所。其他有關國際之機關（如警政、鐵道、郵務、）在心理研究方面皆有大規模的設備。此等工作之主要目的即在增進國防工作之效率。

當時有一富於經驗與學識之專家根據各種研究之結果認為軍事心理技術為國防中「不可或缺」之工具。

嗣後德國軍事心理技術更有長足之進步。航空人員揀選與甄別之技術，軍用汽車駕駛的能力傾向之分析，無線電工作之能力傾向之分析，軍事訓練的心理原則之研究以及作戰經驗之研究等等，皆有新的發展。

德國在各強鄰嚴密控制之情形下，竟能一舉而有今日驚人之收穫。其與軍事心理技術之關係殆無人可以否認。

由上所說，可以察見心理與國防一關係如何密切，此種關係既已兩度證實，故「攻心爲上」之一語，由此獲得一種新的意義。

言至此，即有一問題發生：心理與國防究竟可有何等關係？約言之，此等關係可分爲下述三類：

一、心理與軍事人員之選擇——現代化的軍隊爲一種複雜而且特殊化之組織，其中各專門部分之工作須有具備某些特殊能力，而且經過特殊訓練之人員始能勝任。如欲使此等工作達到最高的效率，則軍事人員在未受訓練以前必須在各種特殊能力方面經過精密的測驗，否則人力及物力之浪費實難估計。例如航空工作便需要某些特殊的能力。此等能力既非主觀的視察所能判定，復非一般心理實驗中之儀器所能測量。此等能力之確定實有賴於特殊器械之應用，此爲德國軍事心理學專家多年研究得之結論。

其他如軍用汽車駕駛人員，砲隊測量人員，無線電收發人員，偵察人員，情報人員及巡邏人員等皆須具備某些特殊的品質。此等品質亦各有其特殊之測驗。

根據美德二國之研究，軍官之選擇亦須以心理測驗之結果爲根據，因軍官必須達到某種智慧程度始能勝任。至於軍士所需之智慧程度雖不甚高，但亦有某些條件必須滿足。

倘若從事軍事工作之人員皆能首先經過必要的測驗。則軍事效率自必提高。此種結論之正確可由下述單純的邏輯察見之：個別差異既爲一不可否認之事實。因此有人宜於軍事工作，

有人不宜於軍事工作，復有人宜於某種軍事工作而不宜於他種軍事工作。如按各人能力與品質而予以適當的工作，則國難方柄之錯誤可以避免，而其結果自為軍事工作效率之增進。

二、心理與軍事訓練——軍事訓練在其根本上必須符合學習心理之原則，始能收事半功倍之效。如望應用最小的精力與經費而在最短時期內獲得大量的收穫，則尤非採用心理之原則不為功。

軍事訓練包括知識之灌輸，技能之學習及人格之陶冶，每種知識，每種技能及每種人格品質皆有其特殊之心理條件。例如在學習一種技能時，究應首先注意於速度或首先注意於正確性，便是軍事訓練中之一基本問題。此一問題已有多人加以研究。但無一致結果，根據作者多種控制測驗之結果，在長時期之訓練進程中，學習者必須首先注意於正確性，始有最優良之收穫，此一例子即可表示心理實驗研究對於軍事訓練可有如何的關係。

三、心理與軍事宣傳——軍事宣傳對於軍事之影響早為一般人所認識。此種宣傳自須包括對於國內人民之宣傳，對於友國人民之宣傳及對於敵國人民之宣傳。此三方面之宣傳皆應符合心理科學之原則，始能產生最大效果。

上述三方面之關係已能表示心理學在國防上之重要性。其實，政治經濟，教育及工商業各方面之工作效率皆能藉心理科學之應用而增高。此各方面之工作在國防工作上自各有其特殊地位。

心理學對於國防工作之關係現已兩度證實，故我國國防工作之各方面如能以心理科學之學則為根據，則上述關係必由吾人之最後勝利而三度證實。



三 世界各國軍事心理研究之鳥瞰

從人事心理的觀點看來，軍隊即為一羣作戰的工作人員。這就是說，在作戰人員中，每人都有一種特殊的工作，並應用一種特殊的兵器與特殊的方法執行他的工作。

人類的工作自以此種工作為最危險，而且以此種工作為最複雜，一個工作人員的失敗有時可使全軍覆沒或全國淪亡，故吾人應盡量應用科學方法以組織作戰人員，並且維護他們的安。人事心理即為此等科學方法中最重要的一種。應用於軍事方面之人事心理可以稱為「軍事心理」。易言之，軍事心理即為人事心理中的一部門。

在上次歐戰時，美國軍隊已能應用心理學中的發現為其軍事組織之根據。其效果至為驚人。此後各國對於軍事心理技術多有貢獻，尤以德國之研究為最多。

本文所討論之事實僅以軍事心理測驗為限。此等測驗可大別之為一般軍事工作人員之心理測驗與特殊軍事工作人員之心理測驗，茲分別敘述於下：

一、一般軍事工作人員之心理測驗

美國【甲種軍隊測驗】(Army Alpha)與【乙種軍隊測驗】(Army Beta)實為軍事工

作中大規模採用心理測驗之開端。此等測驗之用途約有四種：一、揀選軍官，二、發現不適於正規軍事訓練之人員，三、根據測驗分數調整各個軍隊單位，四、根據測驗分數分組訓練。

根據一九四一年 *Fortuna* 雜誌中的一個報告，最近美國軍隊中已應用所謂「一般分組測驗」來代替甲種軍隊測驗。

德國亦極重視智慧測驗，不過其所採用之觀點為全體而非分析的。受試者必須從事於某等指定之工作此等工作可以表示各人在概念，評判，結論，思想深度，組合能力及了解能力等方面之差異。此外尚有生活歷史分析，活動分析 (*Handlungsanalyse*) 及表現分析 (*Ausdrucksanalyse*)。所謂表現分析包括姿態分析，音形分析，語形分析及字形分析在內。

一九三六年，德國作戰部 (*Reichswehrministerium*) 之心理實驗室已經變成爲十五個心理實驗室之總機關。在此中央實驗室中有心理學家八十四人從事於軍事心理技術之工作。可舉一例子表明其所用的測驗之性質。

在此實驗之某一部中裝置一複雜的反應測驗機械。受試人員須按牆上各孔內各種光線之配合而予以某種反應。其反應之速度與其錯誤均能自動地記錄下來。由此一例即可推知德國軍事心理測量器械在構造方面之精密。

俄國的軍事心理技術在最近二十年中已有相當的發展。在蘇俄軍政部中有一所大規模的心理研究室，其中設備極為完善。他們的主要工作爲測驗軍事工作人員對於各種兵器之適宜性。

從軍事衛生部中有一中央委員會。他們的工作即編製紅軍中所用的各種心理測驗。

西班牙在上次內戰中對於軍事心理技術之應用已具頗大之規模。根據米拉(Emilio Mira)的報告，共和軍隊中新徵的士兵必須經過心理的測驗。一切應徵者先分組填寫某心理問卷。主試人員由此種問卷之答案可以測知各人對於軍役之態度，然後分別予以處理。其結果表示，在經過此種測驗(2,000)人中，心理與精神病發生之次數較之未曾經過此種選擇手續者要少百分之六十六。

匈牙利對於軍事心理技術亦極重視。特內利(Maria Theresa)營營長為匈國軍隊心理測驗之中心。軍人接受委任以前，必須在心理測驗上及格。伍長升為軍曹亦以此為先決條件。各個候選軍官必須經過命令測驗，運動評判測驗，疲勞測驗及智慧測驗。

二、特殊軍事工作人員之心理測驗

關於特殊軍事工作人員之心理測驗，最堪注意者自為航空人員之選擇。在此方面，美國尚無重要的貢獻，因其所採用之選擇方法常以醫學觀點為根據。但德國則不然，他們所用以測驗航空人員之工具種類甚多，且極精密，德國在此一方面之發展恐較其他任何國家為優。

蘇聯對於航空人員之選擇，亦以心理測驗為根據。此點可由「蘇維埃心理雜誌」(Psychologia Sovietica)第六卷中之報告察見之。

日本東京帝國大學心理系常由其政府予以大量的津貼以研究揀選航空人員之心理技術，此種研究頗具規模。由此可見日本對於航空心理之重視。

至於軍用汽車駕駛人員之測驗，亦以在德國為較多，匈牙利與西班牙軍隊中所用者與德國所用者頗相類似。

關於無線電收發人員之心理測驗在德國已有一些研究，例如根據克乃卜（Kraepelin）的報告，無線電之工作與辨別音之高度，長度及強度之能力并無關係，而與集中注意之能力有關。此等研究之結果即為現時所採用的心理測驗之基礎。

其他加防禦坦克人員，測量人員及高射砲手之擇選在德國匈牙利及西班牙等國亦皆以心理測驗為根據。

綜觀上述事實，吾人易於察見，軍事心理技術以在德國為最發達，故說明瞭軍事心理之真相，必須確知軍事心理在最近德國全面戰爭中之位置。

四 軍事心理在最近德國全面戰爭中之位置

一、德國對於過去失敗之認識及其重整軍備之步驟

德國會有許多作者在研究前次大戰失敗之根源時，認為此種失敗之原因係屬於心理方面。德國「軍事政治與軍事科學社」對於此種問題亦有一大規模之研究。根據是項研究之報告，前次大戰之失敗不是由於德國心理資源之缺乏。而是由於不能充分利用此等資源所致。

德國因能認識了心理因素在戰爭中之重要性，故於戰後重整軍備之計劃中首先注意於心理方面之準備。其次始為經濟因素之調整。最後則為實際軍事之準備，如製造軍火與實行徵兵等。此等步驟既已完成，德國一躍而為世界頭等強國。

二、德國心理學家之總動員

根據一九三七年四月一日希特勒所發出之命令，德國軍事機構中之心理部分遂成爲一永久組織。當時雖只有一部分之心理專家實際參加軍事工作，然其他之心理學家無論其爲大學教授，研究院之研究人員，或工廠之心理技術人員，皆在此整個軍事機構中有直接或間接之獻貢。

德國參加軍事工作之心理學家稱爲軍事心理學家。他們必須首先滿足某些條件，然後被分

配至陸、海、空軍機關服務，或擔任政府之心理顧問。他們皆為最高統帥部之文官，由希特勒親自聘為高等顧問或顧問。其工作則與指定之軍軍人員發生密切聯繫。

其他心理專家之工作亦以直接或間接促進軍事工作之效率為目標。例如阿赫 (Aeh) 研究領袖問題，顏許 (Jasnoch) 研究「新日耳曼民族」之品質與能量，赫耳拔黑 (Hilpach) 研究其他國家之心理，俾使其資料由軍事情報部用為宣傳之根據，破卜易塔 (Poppelreuter) 研究政治活動之心理，鮑克 (Bock) 研究新兵思想家之問題。此外有人研究戰爭對於人民態度之影響，戰時國家的宗教倫理態度及政治信仰之問題；亦有人研究如何運用宣傳，印刷，無線電廣播及電影以支配輿論之技術。

此等研究皆由最高統帥部所設之中央心理實驗室集其大成。此心理實驗室為十五個心理實驗室之總機關。

三、德國軍事心理學家之工作

德國軍事心理學家所研究與所執行之主要工作事項可以列舉如下：(一)軍事組織(陸、海、空軍)中之心理問題，(二)軍事工作與特殊職務(行軍、駕駛汽車、駕駛飛機，使用信號、應用無線電、射擊，巡邏等)之心理，(三)配備與符號之心理，(四)選擇軍事人員(軍官及軍隊中各種專門人員如航空人等)之心理，(五)政治工作之心理，(六)擾亂軍中社會生

活與友誼精神之心理因素，（七）宣傳心理，（八）作戰心理。此外軍事心理學家在下列四種事項上亦居顧問地位，（九）選擇政治工作人員，（十）培養團體精神，（十一）英雄教育，（十二）支配輿論。

卜勞（Blau）與品却費烏斯（Pintschovics）認為比較國家心理學亦為德國心理學家的活動之一重要部分。他們從事於有名人物之心理分析，描寫外國人的品格，發現其優點與劣點，且與軍事人員共同分析並解釋戰事報告與有關領袖政策之國外消息。此等工作皆由最高統帥部所任用之心理學家執行。

四、總參謀部心理部分之組織

從各方面曲折搜集之資料看來，德國總參謀部心理部分之組織分為下述四個部分：

（一）心理研究工作——此種工作集中於最高統帥部之中央心理實驗室。此室現已改稱為「全國軍隊最高統帥部能力傾向測驗管理處」。其中有十二個科學研研組織，佔有闊大建築。其地點在柏林。

（二）心理選擇工作——此種工作分配於十七個陸軍測驗站與兩個海軍測驗站。前者位於柏林、因斯特、明星、卜勒司勞、卡色耳、漢堡、克尼司堡、石特廷、特拉司登、石杜格特、漢諾伐、衛司巴登、奴恩堡、維也納、利次堡、馬格德堡、及耶納。後者位於基爾與威廉哈

芬。

(三)心理運動工作——此種工作為最高統帥部出版之一部分，且附屬於德國總參謀部之「政治與情報」廳。此項組織與宣傳部、外交部、秘密國家警察及其他多種黨務機關密切合作。

(四)心理情報工作——其特殊目的在研究外國及其主要人物之政治，社會與學術的態度。就其本身性質言，此組與其他情報部分具有密切的聯繫，而非一種獨立機構。

五、此種組織之效率問題

此種組織含有下述數種主要缺陷：(一)客觀研究與納粹抑制言論自由的政策間之衝突；(二)由偽科學的純粹理論與未受嚴格心理訓練者突然參加軍事心理工作而產生之江湖式的心學；(三)投機者之極力求好於新主人及與納粹有關係的謀事者之卑劣資格；(四)與國外科學團體學術上的聯絡之缺乏；(五)德國通常形而上的態度與其著作之曖昧體裁。

但是此等缺陷多為總參謀部之心理機構所消除。此一機構往往能够表示程度頗高的獨立性，而且敢於忽視，甚至批評納粹政策。例如卜勞丘資全國新聞不能代表輿論與國家情操。軍事心理學家皆樂於應用猶太學者（如柏格森、弗洛特、那利拉斯、石丹達耳等）的發現與方法。事實上，中央心理實驗室中並有一特殊組從事於精神分析之研究與應用。

既有此等控制與均衡之機構，德國心理學家之參加總動員在其根本上仍不失為一種效率頗高的組織。



五 軍官需要如何的智力？

十年前曾有一個參加歐戰之德軍統帥分析軍官之資格如下：「領導軍隊必須滿足下述條件：選出在職業概念，人生哲學，對於國家與社會的態度及實際能力各方面屬於最優良之水平，而且在心身範疇中足為個人模範之人員，而使之擔任教官與領袖。現代軍人領袖之特徵實為人格，強有力的意志之發展，樂於負責之精神，心智的能力，精神之自由，尤其為自尊心。」吾人由此種分析之結果，可以察見智力一因素在軍官資格中如何重要。

究竟軍官的智慧必須達到何種程度呢？如望此一問題之解決，則非應用客觀方法不為功。在上次歐戰時，美國軍隊中便應用「甲種軍隊測驗」解決了這個問題。甲種軍隊測驗就是一種測驗智慧之客觀方法，其中有八種測驗材料。每種測驗材料都與智慧標準表現充分的關係。其與各種智慧標準之相關如下：（一）與軍官之評判為 .50至 .70，（二）與司比測驗（Spearman-Binet tests）之結果為 .80至 .90，（三）就小學兒童論，與教師之評判為 .67至 .83，與學業成績為 .51至 .60。此項測驗為多數專家心理共同努力之結晶。當時軍醫觀察員根據此種測驗預試之結果曾發表意見如下：

「此種工作在所已觀察許多事件（約五十軍官及八萬軍士）中之成功可使人相信，倘若擴

大此種系統而包括全部徵募與選派之人員及一切新委之軍官，當可獲得同樣之結果。

「根據此等考慮之結果，余建議，一切軍隊中軍官，一切軍官受訓營之候選人員及一切選派與徵募之人員必須經過此種規定之心理測驗」。

至一九一八年十一月十一日，心理技術工作範圍之擴大已經達到下述程度：從事心理技術工作者有軍官一百二十人及軍士三百五十人。此外尚有書記五百人。受過測驗者有一百七十二萬七千人，其中有軍官四萬一千人。

此項測驗之分數可分為 A B C D E 五組。A 為最優。E 為最劣。最堪注意者即為受試者全體在智慧程度上之分配及各種官兵階級之分配。其分配之情形如下：

A 組（最優組）——此組佔有受試者全體百分之四至五。屬於此組者包括具有領袖才及其他必要品質之軍官。

B 組（優等組）——此組佔有全體百分之八至十，其中包括許多軍官及多數下級軍官。

C 組（平均中之較優者）——此組佔有全體百分之十五至十八，其中包括多數下級軍官及少數具有軍官所需之領袖才者。

C 組（平均組）——此組約佔全體百分之二十五，其中包括優良的軍士及一部分的下級軍官。

C 組（平均中之較劣者）——此組約佔全體百分之二十，其中包括日常工作尚稱滿意之軍

士。

D組（劣等組）——此組約佔全體百分之十五，包括學習遲鈍，無發動能力，且多需要特別管理之軍士。

D及E組（最劣組）——屬於D組者尚可接受正常軍士訓練，而屬於E組者則只能參加特別工作或被遣散。

吾人由上述分配可以察見，宜於擔任軍官工作者多屬A B二組。凡分數在C組以下者斷不可予以軍官之訓練，否則徒耗時間與金錢而已。

此處便發生了一個問題：我們可否採用美國甲種軍隊測驗為揀選我國軍官之工具呢？著者在美國時，曾經應用此種測驗多次，並且作過內容之分析。其結果表示，此種測驗含有美國之社會背景而不適用於我國，且其中對於測驗之基本原則尚有未顧及者。此等事實即為著者在抗戰以前編製軍官智慧測驗之一種動機。

著者在編製軍官智慧測驗時採用了下述各項原則：

一、此種測驗包括四種材料。此等材料皆非文字，復非物體之圖畫，故與過去之經驗絕少關係，而能正確測量固有之能力。

二、此等材料所測量者皆與分析與適應之能力具有密切關係，尤其為分析及適應空間關係之能力。此等能力實為軍事指導工作之先決條件。

三、各種材料間之關係極少。茲將其相互相關列表於下：

	A	B	C	D
A		.3605	.3768	.2968
B			.4571	.3692
C				.3901

上表 A B C D 四個字母代表軍官智慧團體測驗中之四種材料。數字為相關係數。倘若兩種測驗材料中間有完全的正相關，則其相關係數為 1。倘若全無關係，則其相關係數為 0。在此等材料之相互相關中，僅有一個係數（.571）較大，但較之美國甲種軍隊測驗中各種材料之相關係數（.59-.96）為小。由此可見甲種軍隊測驗中之各種材料尚有重複之弊，而著者在編製軍官智慧團體測驗時則注意及此。

四、軍官智慧團體測驗有甲乙二種形式，可以交換應用。凡在做甲種測驗時因故中止者尚可予以乙種測驗，且為確切明瞭某一特殊人員之智慧程度起見，可於不同之時間內應用甲乙兩種測驗。如此，則一時之心理態度，生理狀態及其他之影響皆可藉此防止。

五、測驗效度甚高。所謂效度即指所測量之品質與所欲測量者相符之程度。甲種與軍官之五級評判（即用 1. 2. 3. 4. 5. 代表五種智慧程度）表現。GTT 之相關，並且乙種亦與此種評判表現，GTT 之相關。此與美國甲種軍隊測驗之效度大約相等。

六、測驗之信度亦甚高。在四種測驗之信度（即本身之可靠性）中，最低者尚達，.92。

七、測驗之舉行費時極少。根據過去之經驗，在一次測驗一百五十八時，所費時間僅在三十分鐘左右。此則較美國甲種軍隊測驗尤為經濟。

八、是項測驗之常模極為可靠。此處所謂常模即指受測軍官應當達到之智慧程度而言。甲種軍官智慧團體測驗之常模係以 \bar{X} 人之結果為根據。乙種軍官智慧團體測驗之常模係以 \bar{X} 人之結果為根據。此二種結果均與常態分配極相接近。

此種測驗定名為「蕭氏軍官智慧團體測驗」以別於其他之測驗。我們根據上述各項事實，似可獲得一個結論，即此種測驗之應用可以實際地解決「軍官需要如何的智力」之一問題。

六 軍官人格品質之分析

人格品質在軍隊中之重要性是任何人所不能否認的。這種品質不但和軍事上的效率有關，而且可以影響軍隊中的風紀。

本研究中所考慮的對象只限的作者所訂正的「勒氏內外傾品質評定量表」(Laird's Scale for measuring introVersion-extraVersion qualities)。內傾和外傾兩個名詞的定義在心理學中不是完全一致的。根據此種量表所包含的觀點，內傾和外傾為某些品質在一種量表上之兩端，而中間則有種種內傾或外傾的程度。

此種量表之內 及其形式如第一表所示：

第一表

蕭孝賢 訂正勒氏品質評定量表

受評定者.....

評定者.....

日期.....

地點.....

指導：請接受評定者的品質，答覆下列各種問題。每個問題後面有五個短句。每

個短句上面有一橫線。若有一橫線而無短句，則此橫線代表前後兩個短句中間的情形，先將一個問題後面的各種短句讀完。然後決定何種短句可以描寫受評定者在最近數月內的情形，於是在其橫線上作一（✓）記號。評定者應注意受評定者平日的行為與思想。

評定時間不加限制。評定者必須讀完一個問題後面的一切短句，方可作記號。只須注意受評定者在最近數月內通常的思想與行為。在答覆每個問題時。只應作一個記號。

接受評定者的情形在橫線上作一記號。只須注意他在最近數月內的情形。在作記號以前，須將每行仔細讀過。

(1) 他每日所做的工作無間斷否？

連續工作
至畢而止

有時停止
工作

時作時歇

常思交談
或休息

無故停止
工作

(2) 他對於不幸事件採取什麼態度？

極多憂慮

有時談及
憂慮之事

似將憂慮
抑制不使
表現

頗少憂慮

以為世間
無可憂慮
之事

(3) 與他有關之言辭或事件對於他的情感有何影響？

極易發怒或受激動

常受激動

間或受激動

不易受激動

全不受激動

(4) 他如何體諒別人的情感？

直言而不顧他人的情感

常直言無諱

時或體諒他人

坦白而機警

竭力避免傷人感情

(5) 他的社交如何？

常處領袖地位

善於交際

交遊有限

常迴避

害羞不易與人交遊

(6) 他對於作事的記憶如何？

時常忘懷

間或遺忘

遺忘次要之事

常能記憶

很少遺忘

(7) 他的談話如何？

喋喋不休

善於辭令

傾向於聽

止答覆問題

寡言

在作記號時須澈底明瞭每行的意義，並須注意所考慮的事只以最近數月為限。

(8) 他時常找尋理由來解釋他的行為與決斷否？

解釋過分

對多數事件加以解釋

解釋某些重要事件

很少解釋

任性行動

(9) 他對於借貸一事採取什麼態度？

有求必應

借錢與人頗為容易

借錢與人很少

從未借錢與人

(10) 他對於懲戒和督策採取什麼態度？

絕對服從

常自願服從

以審慎出之

懷恨而仍服從

置若罔聞

(11) 他在受人贊許時作何反應？

其工作反應於前

與以前相同

有時較優於前

每有進步

多半較優於前

(12) 就大體言他的行動如何？

紆緩而審慎

急促之時甚少

不浪費時間

每每迅速

不思而行

按受評定者的情形在橫線上作一記號。只須注意他在最近數月內的情形。在作記號以前，須將每行仔細讀過。

(13) 他懷疑別人否？

多疑

有懷疑別人的行動之傾向

企圖揭破他人之重要動機

對於別人行為具有興趣

對於別人毫不關心

(14) 他和別人的談論如何？

止回答別人的問題

沉思寡言

與至則談

言語流利

多言

(15) 他對於宗教及社會變化等問題作何反應？

促進激烈的變化

贊成許多變化

表示很少的意見

贊成保守的意見

極為穩健

(16) 他常存獨自工作之傾向否？

常常獨自工作

乞助之事甚少

有時求助於人

求助於人毫不猶豫

多受別人的援助

(17) 他的服裝和儀表如何？

似不崇尚時式

以適體為度

衣裳整齊

注意服裝

裝飾特別時髦

(18) 他對於用具手飾等件之注意如何？

稍有損壞即加修理

僅注意高貴手飾

注意之時甚少

常輕忽之

輕忽之至

(19) 他對於運動與求知兩事的興趣如何？

最喜運動

其主要興趣在運動

二者並重

餘暇時常好讀書

好勞心之工作

(20) 失敗對於他的行為有何影響？

憂悶不樂

每每憂慮

時或抑鬱頹喪

憂悶不樂之時甚少

全無影響

(21) 他對於憂慮和困難之敘述如何？

暢述其所
有之困難

每每談及其所憂慮之事

偶或述其困難

很少述其困難

全不述其困難

(22) 他對於異性的交遊如何？

迴避

與異性交遊若有不適

不追求異性

樂與異性交遊

常常尋求異性

(23) 在危險與困迫的情境中他的舉止如何？

沉着鎮定

善自處理

力圖鎮靜

氣餒而不穩定

茫無所措

接受評定者之情形在橫線上作一記號。只須注意他最近數月內之情形。在作記號以前，

須將每行仔細讀過。

(24) 在需要勇敢時他的舉止如何？

不顯利害
率性而行

堅毅鎮定

氣餒而不
畏縮

在可能時
設法避免

無動於中
無動於中
無動於中

(25) 他對於別人的厄運作何反應？

易於感動
流涕

表示同情
與仁愛

常別人受
苦時亦感
不快

僅以知友
受苦為憂

無動於中
無動於中
無動於中

(26) 在許多不相識者之前他的舉止如何？

手足無措

微露氣餒

多半不注
意

繼續工作
而為驚擾

似乎毫不
注意

(27) 他善於公開談論否？

尋找談話
的機會

可談則談

氣餒而星
疑

在公衆場
所不能坦
然講述

迴避

必須看過一行的語句方可作記號。且所須注意的事只以最近數月為限。

(28) 在需要毅力時他的態度如何？

沉着，鎮
靜，堅定

可靠

無把牌而
能行其事

氣可靠

且不一
概不振

(29) 他長於何種工作？

粗笨的工作

煩煩

耐勞刻苦

精確仔細

(30) 他對於辯論一事有何態度？

尋求機會

辯護自己的主張

不得已而後辯論

立即放棄爭端

避免一切爭論

(31) 他與他的朋友在學問上之比較如何？

遠勝於他們

稍勝

大約相等

稍遜

遠遜

(32) 他對於交友的態度如何？

極謹慎

須相識甚久

擇交尚謹

易於交友

人盡可友

接受評定者的情形在橫線上作一記號。須注意他在最近數月內的情形。在作記號

以前，須將每行仔細讀過。

(33) 他與他的朋友在身體上之比較如何？

遠勝於他們

稍勝

大約相等

稍遜

遠遜

(24) 如無顯著的原因他的性情
有何變化？
每由憂悶而欣喜
稍有變化
性情變化甚少
性情恆久不變

(35) 如有某種原因他的性情有
何變化？
反應迅速
易受影響
須有充分理由而後改變
很少變化
全不變化

(36) 他對於自己的能力作何估
計？
輕視自己
極謙遜
自信
深信自己的能力
頗為自負

(37) 他害羞否？
可因細故而害羞
易於害羞
有時如此
很少
從不害羞

在作記號時須看過每行的語句，並須注意所考慮的事僅以最近數月為限。

(38) 他的語言與文字以何者為
優？
文字特優
傾向於文字
兩者相同
傾向於言論
語言特優

(39) 在事情做錯時他的態度如
何？
對之悲傷
引以為慮
設法矯正
僅稍加考慮
坦然置之

(40) 他對於施與的態度如何？

施與之事
 能施與而
 非所自願
 其施與難
 限於朋友
 很少遲疑
 隨時可以
 施與

在此量表中，內傾和外傾兩端無固定的位置；有時外傾端係在左端，有時外傾端係在右端。每一項註明「E」之處，即表示外傾端之所在。量表中的每一項由外傾端至內傾端有五個等級。第一個等級為一分，第二個等級第二分，如此類推。例如某人在第一項的極左端有了一個記號，他便在這一項中得了一分，因為這一項的外傾端係在左端。又如另一人在第五項的極右端有了一個記號，他便得了五分，因為這一項的外傾端也是在左端。其他各項可以如此類推。

勒氏曾經提示凡注意於細目的人（如檢查人員，會計人員，研究人員等等）應當是內傾者，而行政人員則應當是外傾者。此種嚴格的劃分雖然還是一個應加研究的問題，但是極端的內傾和極端的外傾對於事業的成效確是可以發生嚴重的影響。同時我們在採用勒氏量表時亦可對於各種人格品質予以個別的分析。我們由此可以察見每個受試者在各種品質上的特殊傾向，而且根據這些傾向可以確定他是否適宜於某種特殊的工作。所以此種量表的應用並不限於內傾和外傾兩個極端的確定，而且有助於各種特殊人格品質之分析。

在本研究中，受試者共有 50 人。他們都是參加軍官訓練的人員。每人由三個教練官在此

質上所應得的分數。其總數即其在各種品質上所應得的分數之總和。每種品質上的分數可以表示一個人在此種品質上的特殊傾向，而總分則可以表示個人的內傾或外傾的程度。

我們根據全體受試者的結果求出總分的均數，中數及其標準差；又於每一項上求出各人分數的均數，中數及其標準差。前一種結果可以表示受試者在此種量表上的中央趨勢及其差異度，而後一種結果則可以表示受試者在每一項上的中央趨勢及其差異度。此二種結果列於第二與第三表中。

總分的中央趨勢及其差異度

M	Md	O
113.43	113.83	6.38

第二表

各項分數的中央趨勢及其差異度

第三表

各百分數的中央趨勢及其差異度

項目	M	M1	O
1	1.51	1.86	.69
2	2.52	2.39	.82
3	2.75	3.22	.86
4	2.74	3.25	.85
5	2.57	3.10	.75
6	2.21	2.64	.85
7	3.28	3.77	1.02
8	2.90	3.24	.69

9	2.96	3.49	.79		
10	1.50	2.26	.76		
11	3.12	3.59	.75		
12	3.25	3.69	.71		
13	2.05	2.52	.78		
14	3.24	3.72	.75		
15	2.54	3.07	.82		
16	3.89	4.43	.71		
17	2.72	3.27	.65		
18	4.38	4.94	.73		
19	3.10	3.69	.91		

20	2.33	2.72	.86		
21	3.54	4.11	.78		
22	3.17	3.63	.68		
23	2.12	2.58	.70		
24	2.39	2.82	.76		
25	3.35	3.90	.69		
26	2.63	3.11	.69		
27	2.22	2.62	.54		
28	1.92	2.44	.51		
29	3.88	4.43	.72		
30	2.94	3.50	.88		

31	3.84	3.75	.64
32	3.53	4.05	.77
33	3.41	3.81	.67
34	2.58	3.05	.86
35	2.91	3.41	.77
36	2.86	3.39	.66
37	2.50	2.95	.76
38	3.18	3.66	.75
39	2.86	3.11	.65
40	2.83	3.34	.91

根據作者以前的一種研究，在一百二十個大學生中，總分的均數為119.70，中數為120400

標準差為 3.71 。此種結果可以代表編製此種量表者所假定的常態分數。我們如果以此為標準而解釋第一表中所載的結果，便能察見參加軍官訓練者在中央趨勢上稍屬外傾，而且其差異度亦頗為低。

我們亦可根據 $1.2, 3.1, 5$ 五種分數而確定在各項上獲得各種分數者的人數分配。如此求得的結果即：得 1 分者有 6.87% ，得 2 分者有 22.76% ，得 3 分者有 33.81% ，得 4 分者有 21.49% ，得 5 分者有 3.85% 。此外還有在某一項上未得分數者約佔 30% 。（此即評判者在評判某些受試者時不能決定之事項）此種結果表示在各項上得 1 與 5 兩種分數者佔有人數百分之 35.05 ，而在各項上得 2 與 4 兩種分數者佔有人數百分之 54.74 。前兩種分數屬於外傾，後兩種分數屬於內傾。由此可見得外傾分數者為數較多。

第一表另有一種用途可以敘述於下：我們可以假定此種人數分配中央百分之 68.30 為軍官常態分數的範圍，（在此量表上之軍官分數分配與常態分配極相接近），因為我們所應注意的為兩個極端的現象（即極端內傾與極端外傾。）

如此，則常態分數的範圍為 113.43 ± 6.36 。這就是說，凡分數在 107 至 120 的範圍以內的人都算是常態。今假設有三人於此，可以甲乙丙三個字代表之。甲的分數是 107 ，所以屬於常態範圍以內。他不是特別地內傾，復不是特別地外傾。乙的分數是 121 ，所以屬於內傾的一端。丙的分數是 106 ，所以屬於外傾的一端。後二人均有特別注意的必要。根據勒氏的研究，

需要精密觀察的工作多半不是丙所能擔任的，而行政的工作又多半不是乙所能擔任的。此種差別似未可以完全忽視。



七 誰能掌握空中霸權

空中霸權爲現代戰爭中之重要因素。此爲人所公認之事實。但是現在還有人只知空中霸權有賴於優良航空工具，而不知優良航空人員亦屬同等重要。有人雖能認識優良航空人員之重要性，而不能認識下述事實：只有應用心理測驗於招考航空新生時，或於航空人員訓練初期中，才能正確發現優良航空人材；只有如此發現航空人材，才能產生大量之優良航空人員；只有如此產生航空人員，才能使優良航空工具獲得有效的運用；只有如此運用優良航空工具，才能掌握空中霸權。此等必然的關係已爲過去二十年中之經驗所證實。

此外便有一個根本問題值得我們注意：航空人員何以需要心理測驗？根據最後之分析，航空工作之效率實有賴於多種心理之條件。一切研究之結果皆能證明此種答覆之正確性。

茲舉數例如下以表示心理條件在航空工作中之位置：

一、根據色耳次 (sets) 之分析，航空工作需要下述各項條件；

a. 注意分配之能力——此即指善於分配注意於外界之觀察與自身之活動。尤其爲同時並且先後從事各種工作（主要的與附屬的）之能力。

b. 抵抗擾亂的影響之能力——此即指擾亂的刺激對於注意活動不致發生不良的影響。

c. 抽象之能力——此即指由一整個全體抽出部分之能力。
d. 精神鎮定之能力——此即指在突遇危險時能採取有效行動而不致因此種認識或恐怖在速度或準確性上發生任何障礙。

e. 神經之激動性——此即指內部或外界足以引起焦急或恐怖之經驗，不致妨害分配注意之能力，精神之鎮定性及技能。

f. 在降落時，善於估計飛機地面之距離，善於預測運動之效果，善於產生準確的運動，尤其在觸覺，運動覺及位置覺方面善於感覺微弱的刺激與刺激間之微小差異，而且能按刺激的強度予以適當之反應。

二、根據哥爾德西米特 (Goldschmidt) 之分析，優良航空人員必須具備下列各種心理品質。

a. 注意廣度——此即指一剎那間所能注意的事物之數量。

b. 注意恆性——此即指注意能夠持久，而不發生顯著的變化。

c. 視察個別物體之精確性——善於辨別個別的物體。

d. 對於各種音響之聽覺敏銳性——善於辨別各種音響。

e. 空間定向之能力——善於確定空間之方向。

f. 肌肉覺與關節覺之靈敏性——敏於感覺本身之運動。

g. 對於運動之觀察精確性——善於辨別各種運動之性質。

h. 保留感官印象之能力——強於記憶。

i. 對於所觀察的事物之評判正確性——善於辨別所觀察之事物。

j. 反應運動之準確性——善於採取正確運動以應付當時之情境。

k. 反應運動之一致性——此即指在運動方面不致無意地發生顯著的變化。

l. 情緒之激動性——此即指不易為刺激所激動。

m. 自信心——此即指對於自身之能力具有堅強的信仰。

三、根據格德 (Grade) 之分析，航空工作之成功有賴於下列各種心理品質：

a. 航空者之感覺——此為一種複雜感覺。航空人員必須具有此種感覺，才能採取適當位置以適應臨時之需要，（例如旋轉，遇風或降落時）。此種特別能力只在某種限度內有感受訓練影響之可能。航空之成功實有賴於此種能力，而飛機上之控制機械不過為輔助工具而已。此種感覺使航空人員能迅速應付危險情境而無多加考慮之必要，且在長途旅行中能注意於其他各種事件而不必集中於其所運用之工具。航空人員必須具有最高度之位置覺以維持其平衡，且對於速度及其變化均須善於估計，始能察見飛行時最適宜的駕駛方法。

b. 善於運用舵具與善於調節發動機械之能力——此為航空技術上可由學習而得之品質。

c. 迅速而且可靠之反應——頭腦昏亂與心神不定均為產生錯誤反應之原因。

d. 勇敢與冷靜——此為克服危險情境之必要條件。
e. 集中注意之能力——航空人員在觀察重要事件時不宜為分心刺激所擾亂。
f. 善於分配注意之能力——此種能力使航空人員同時能作數事，或觀察數種現象，且他對於各種因素須能迅速辨別其輕重。

g. 持久之能力——航空人員須能克服心身懈怠之傾向。

b. 敏銳的視覺——朦朧視覺與實體視覺均須完善，航空人員不宜有夜盲或色盲缺陷。
i. 智慧——航空人員須有相當的機械智慧。

四、根據格墨里 (Gerrill) 之分析，航空人員須經測驗之進程可分下列三類：
a. 知覺進程。

b. 動作反應在心身兩方面之調整現象。

c. 含有情緒條件之反應。

根據實地觀察之結果，此三類進程復可分為下列五種品質：

a. 對於自身的位置與飛機的位置之感覺。

b. 善於觀察飛行場所的特點之能力。

c. 分配注意於數種事物之能力。

d. 各種動作之配合及其執行之準備。

c. 對於激動情緒的影響之能力。

此等品質皆為航空人員所不可缺，因航空人員至少須有下述二種工作：一即應付一切可以影響飛行方向之因素而維持一定的行程，一即配合機中各種器械，使其活動能與機上所觀察之地域情形相符。

關於第一種品質，格墨里認為以前多注意於內耳的進程與視覺的功用，而其實肌肉覺與關節覺亦極重要。例如飛機在雲霄上離開常態位置時。往往難於覺察。根據埃末林（Emlin）的研究，在此種情形下，有一種相當的頭部運動可以產生某種程度之壓覺，航空人員能藉此壓覺知道飛行方向之變化。

在觀察飛行場所時，有許多動作自動發生而無意識參與其中。航空人員之意識限於各種動作之次序及其節奏，不過在飛行進程發生變態時，亦有意識參加以矯正飛機之活動。就一般情形說，航空人員對於動作之意識極為膚淺，故動作完成立即忘却。在揀選航空人員時。此種自動動作之進程必須加以研究。

航空人員必須同時注意於數件事情，而且此種能力，又為第四種品質之先決條件。

此外有人發現航空人員須能採取適當的心身活動以防止主觀錯誤之發生，航空人員應能對於飛機在任何情境中之位置予以正確的評判，但唯一可以充分發生此種效用之視官系統在飛行情境中不復發生效力。此種感覺崩潰之結果遂使位置感覺與直接的視覺位置知覺發生矛盾，航

空人員如望防止其反應之錯誤，則須應用一種特殊心理作用取銷此種矛盾現象。此種作用之成功與否常視個人之能力而定，故此種能力亦為揀選航空人員時所須注意者。

有人雖注重航空人員之生理機構，但同時對於心理測驗，如反應時間及情緒激動性方面之測驗亦予以特等的注意。

有人曾由心理測驗之結果發現航空人員可根指感覺，動作、注意、記憶、智慧、及人格傾向各方面之情形之配合分為組別。有特別適宜於駕駛驅逐機者，有特別適宜於偵察工作者，有絕不適宜於作機師者，此等發現於航空工作之分配不無裨益。

要之，一切研究之結果皆一致地表示，航空效率有賴於多種心理條件。此等條件實為欲掌握空中霸權者所須特別注意的。



八 航空工作中之高度問題

在航空工作中，有一個問題日趨重要。這就是：如何確定航空人員適應高度的能力？今日之航空界皆努力於下列三方面的工作：一、克服天氣情形上的困難，二、增高飛行的速度，三、超越敵方偵察人員的視域與射程。

現時的戰鬥機所能達到之最高高度在十公里以上，而其在四千公尺高度上之速率較之在一與二公里高度上之速率要大5%。我們由下表所列可以察見平日軍用飛機之高度與速率：

第一表

各種軍用飛機之高度與速率

飛機類別	高度 (以公里計)	速率 (以公里計) 每小時
驅逐機	9.5 10.5	350 400
偵察機	9 10	280 330
轟炸機	7 10	330 380

述於下：

在未討論適應高度的能力以前，我們應當明瞭高度與空氣各方面的變化之關係。茲分別敘註：較大的數字係表示在四公里高度上之最高速率

一、高度與溫度之關係

高度的飛行在人和機兩方面均產生新的條件。此種條件係由於空氣情形之變化所致。高度愈增，則溫度愈降。在高度每次增加 1000 公尺時，溫度約降低 6.50°C 。下表可以表示此種關係：

第二表
空氣溫度與高度之關係

高度 (以公尺計)	溫度	
	夏季	冬季
0	+ 22	+ 12
2000	+ 8	- 3
4000	- 5	- 17
6000	- 20	- 31
8000	- 34	- 45
10000	- 47	- 58
12000	- 50	- 61
14000	- 48	- 60
20000	- 48	- 60

二、高度與氣壓之關係

地面空氣之容量組織約如下：氮 78.03%，氧 21.00%，碳 0.030%。此外尚有少量「稀有氣體」（氫、氦、氖）及氫。根據許多高度的研究，直至成層圈（Stratosphere），此種組織大概固定不變。高度愈增，則氣壓按幾何級數降低。此種高度與氣壓之關係可由下表察見之：

第三表
氣壓與高度之關係

高度 (以公尺計)	氣壓 (以mmhg計)
0	760
1000	674
2000	596
3000	525
4000	460
5000	403
6000	352
8000	266
10000	198
12000	140
20000	41

物理的常態情形為地面（高度等於零公尺）的情形之標準。其氣壓為760mmhg，其溫度為0°C。

從心理學的觀點看來，我們所應感覺興趣之事實以氧分壓力為最重要，因為呼吸之可能性常視此分壓力為轉移。根據戴登 (Dixon) 律，一種氣體混合物的各部分之活動與其在此混合物所佔有的空間內單獨的活動相同，故在高度逐漸增加時，下表中所載物理常態情形之分壓力當隨全氣壓而降低。

若以中歐的常態日為根據，則高度與氧分壓力中之關係可由下表察見：

第四表
物理常態情形之分壓力

氣體	分壓力 (以 mmhg 計)
氮	593.4
氧	159.2
碳	0.3
稀有氮氣及氫	7.1
總計	760.0 mmhg

第五表
高度與氧分壓力之關係

高度 (以公尺計)	氧分壓力 (以 mmhg 計)
0	159
1000	142
2000	125
3000	110
4000	97
5000	85
6000	78
8000	56
10000	49

由上所述，我們可以認識高度與溫度及氣壓之關係。高度與氧分壓力之關係尤應注意。現在我們可以討論空氣情形的變化對於人體之影響，因為此種影響可以表示航空人員所需要的適應能力之性質。

人體平常係適應於地面一般之氣壓。倘若飛機突然升高又突然降落，則航空人員對於發生變化的氣壓須能隨時適應。在此種情形下，氣壓變化之速度（即在適應變遷的氣壓時所有之時間）實為一種決定的因素。

人體中之一切空隙皆能為氣壓變化所影響。倘若氣壓降低，則腸壁擴大，且橫膈膜上升，於是呼吸循環及心臟之活動因此發生阻礙。為骨包圍之空間（如鼻孔、額骨、上顎骨及內耳等）亦可感受影響。

此處所注意之點不在當時氣壓之如何而在氣壓之變化及其速度。

最有害於人體功用之因素還是氧分壓力之降低。此種關係現已經過許多研究。氧之均衡一旦失調，則中央神經系與感覺器官均受影響此種影響之表現常稱為「高度病」(Hightickness)。此病之症候可描寫於下：

其最初之症候頗似酒精中毒症。根據柯泄 (Kocher) 的觀察，患者的自我意識特別增強。他雖難於執行性質簡單而尚未學習之動作，但是自覺頗有能力，且傾向於輕浮發笑。其人格之變化可由測驗確定之。患者突然忘其責任之所在而有不可了解之行動發生，（例如在一張乾片

上拍照十二種不同的地形，或突然舒睡等等。）需要思考之工作往往不能進行。感覺疲憊，且淡泊無情。面部與手部均變藍色，而且前者呈浮腫現象。思想與行為均極呆滯，且有重複的傾向。患者必須有人在旁屢次促其呼吸，否則在兩次呼吸間往往有長時間之停頓而其意識因此喪失。

格勒特（Gillet）發現患者的自主動作呈現失調狀態。凡需要技能之動作（例如旋入螺釘插筆孔內，仿繪圖形等等）皆不可能。他在勉強執行命令時，對於外界刺激難於反應，並且他的位置知覺已經降低。

患者的聯想作用僅限於二三概念。其意識範圍繼續縮小。其主觀意識似為一種偉大的經驗，故使患者的結論常常發生錯誤。例如「我尚思想，故我生存。我現在生存，而且從前也生存；故我常能覺察我身以外之一切事物」。患者一方面失去了感受刺激之能力，並且缺乏充分的聯想能力，但在另一方面自覺其人格並無變化，故其評判常有錯誤。他的意志也發生了變化。輕者為抑鬱與怠惰的現象。重者為淡泊無情的狀態。

高度病之症候因時而異，且各種症候之發生亦無固定的次序；故及早診斷極為困難。根據各研究者之意見，心理診斷方法有助於此等症候之發現。

九 空襲警報人員工作之分析及其測驗方法

無論空襲之危險如何，無論防空之設備如何，在一切情形下，我們對敵人之空襲必須有警報的準備。爲使防空工作便於隨時進行而且不致發生錯誤起見，警報工作應當維持最高效率。換一句話說，警報人員必須時常注意於上空的情形，俾能敘述地認識敵機之接近，而且即時予以報告。此種工作實爲作戰時的迫切需要，因爲防空工具之使用與地方人民之安全都靠着此種警報之正確性。此偵察上空之工作既然如此重要，故警報人員必須特別適宜於此種工作，因爲最嚴格的訓練亦難補救固有品質之缺陷。此等人員所需要之固有品質及其確定之方法將於本章內予以討論。

正確警報對於防空之重要性

敵機接近之消息通常係由警報人員應用無線電報告。此種警報應包括下列各項：發出警報電台之名稱，發出警報之時間，敵機之種類，數目，所屬之隊，飛行方向，察見之時間及飛行平均高度。

戰鬥機通常飛行甚速，而且空襲時間亦極短促，故空襲警報須於最短時間內發出，因此，

一個範圍闊大而且技術精密的警報制度實屬必要。爲使防空工具根據警報即能應用起見，此種警報應在達到目的地時十分正確，而無重行證實之必要。總情報機關在能比較各兵站之警報時，當然亦可由此確定各種情報的可靠性，不過因爲時間短促，此種手續亦只能發現顯著之錯誤而已。

總情報機關應能根據空襲警報預測空襲之可能性質與範圍及其最後目標，倘若各兵站之警報絕對正確，則比較各處察見敵機之時間便能大概確定上述各點，否則總機關之預測必不可靠，而防空工具之準備與應用亦將過遲或過早。此二種情形均可產生嚴重的結果。倘若過遲，則費鉅款建設與維持之防空工事不能發揮它的效力。倘若過早，則軍隊與材料便有不必要的勞力與耗費，並且此種情形常使一般人民非常警後，而且有許多生產工作可以因此停頓。

歐戰時之經驗

根據偵探工作本身之考慮及歐戰時之經驗，偵察人員應當經過極審慎的選擇與訓練，不過直至今日，此種選擇與訓練尙無充分之進步。

在歐戰時期中，偵察人員皆由各軍隊中擇出。此等人員之選擇只以其過去時期中能夠滿足視聽二官均須敏銳之條件爲根據。

關於此種辦法，余曼少佐 (Major Germin) 在其「探聽人員之訓練」一著作中有下面的

一段話：

探聽人員須有充分的聽覺銳敏度。此等人材多半可發現於農民中。倘若未受強烈聲音的損害，城市居民亦有此種人材。探聽人員對於所察見與所聽見的事須能予以正確解釋與估計，且須有傳遞正確消息之責任心。(1)

空襲警報工作之分析

空襲警報工作不僅限於視(即飛機之偵察)與聽(即發動機聲音之探聽)，而且對於所看見與所聽見之事物能作正確的報告，故此種工作在視聽二種能力以外還需要別的能力。偵察人員須能注意於飛機的詳細情形，且能根據純粹的記憶辨別構造相似之飛機。飛機的類別及其國界均須確定。由此可見此種工作並非純粹報告一種見聞。優良的注意力與記憶力及所需要之其他的心智能力實為先決條件。

2) 此種工作經過分析以後，更能表明其特殊之性質。我們可將此種工作之內容列舉於下：

(1) *Entdrinement des équipes decoute Cours Protigue de D.C.A. de Metz, Commandant Germain.*

(2) *Livre VII. D.C.A. Article IX. 123*

偵探人員必須報告一切敵機或怪機，並須報告飛機之國籍、構造、機站、飛行方向及符號。倘機在某處降落，亦須報告其降落地點。

此種工作將於下面各段中予以詳密的討論

一、飛機之偵察——所謂飛機之偵察，即於視域中迅速地認識其存在。偵察工作須於最短时间内完成，與高射砲隊之工作相同，因為戰鬥機勾留於空防部隊的射程內至多不過三四分鐘，所以每一秒鐘皆極重要。

在白天通常是先聽見飛機的聲音，然後看見飛機的形式，故偵察人員必須同時在視與聽兩方面均有極高的銳敏度。偵察人員有久立於駐所之必要，（通常為一至二小時）故須能維持最高的工作效率而不易感受疲勞與分心刺激之影響。他們的必須能够應付突起之事變而予以集中的注意，並且同時對於數種事物予以分配之注意。睡眠的缺少及強烈的身體活動皆能減少偵察人員之偵探能力及其可靠性，故須用極多的精力以克服疲勞現象。偵察人員往往與其他部隊相距甚遠，因此不易常受他人的控制，故義務心與責任心均須有充分的發達，纔能維持最高的效率。

夜間倘若沒有其他的嘈聲，接近的飛機時常可由其螺旋機及發動機的聲音認識出來。倘偵察人員備有探聽的機械，則其飛行方向較為容易確定，在明朗的夜間應用一極光明的夜鏡，容易確定飛機的機場，由此可見朦朧的視覺能力亦極重要，救忠夜盲者決不能擔任此項工作。此等特殊條件——即目力最高之適應能力及應用黃點外緣之視覺——為上述各種條件外所需特

別注意者，究竟在夜間確定一個飛機的輪廓實為一種困難的工作。

二、飛機之認識——飛機的國籍等等情形之確定乃為一種極重要的工作，

偵察人員必須首先認識本國飛機與敵機之區別。在歐戰時往往因為此種認識的錯誤以致本國軍隊射擊本國的飛機，並且防空軍隊往往因為不能確定上空的飛機究竟屬於本國或屬於敵國，以致聽其飛過而不加以阻止。後一種情形發生更多。根據偵察人員本人的報告，他們常常處於遲疑恐慌狀態中，因為他們恐怕本國的飛機遭遇錯誤的射擊。

其實在歐戰時飛機之認識遠較今日為易，因為昔時飛機之種類很少，而此時則其種類至為複雜。因此，負責的防空人員在解決應否射擊問題時感覺很多的困難。

偵察人員在察見一個飛機時，即須正確地決定其類別，此種消息極為重要，因為藉此可以及早知道敵機之來襲。有時我們可以根據其類別測知其速度與效率。總情報機關根據此等消息可以評判各處來電之價值。此處發生最多的困難就是對於飛機之正確的認識。

1. 晝間認識飛機之工作

晝間認識飛機遠較夜間為易。此二種情形下所需要之條件亦不相同。晝間應用強有力的望遠鏡即可很正確地發現飛機的詳細情形。

一種描繪飛機輪廓的圖表 (Carnet de silhouettes) 亦有助於此種工作，不過偵察人員應能認識許多種類的飛機而不必借助於此種圖表。在實際上，倘若偵察人員一方面必須應用望遠

鏡去觀察飛機，而在情緒激盪之狀態中又須參考圖表，便有許多時間因此喪失。根據此種理由，參考圖表只可應用於訓練期中，而在實際上應用時只可用以證實已有的結果。

飛機之認識係以外表的主要符號之確定為根據。如主翼之數目及其配列，發動機之數目，誘導面翼端及翼組之形式，着地裝置，滑走架，弗羅特及張線之特點及機翼兩端之形式。此外如國家之符號與特殊字母亦為重要。

根據一九一九年十月十三日之航空協定，每個飛機之標記有五個符號（字母與數字）第一個或最首二個符號表示屬於何。至於戰鬥機，則尚有其他符號如國家顏色等等。

我們應當知道，就是在白晝認識飛機亦為一種困難工作。此種認識既然需要最短的時間，所以偵察人員須有優良的視覺與聽覺及其他發展最高的能力，如注意觀察能力關於名稱及幾何形式之記憶，邏輯的記憶等等。為保證國家顏色之認識起見，患有色覺缺陷者絕對不可擔任此項工作。健全的色覺常屬必要。

2. 夜間認識飛機之工作

夜間之偵察幾乎只能以聽覺為根據，如工作指導中所指示。

士兵在已經學習辨別本國飛機與敵機之響聲以後便在某種限度內亦能於夜間確定飛機的國籍。（註三）

根據經驗所示，此種辨別工作實屬可能，但極為困難，因為聽覺不如視覺之可靠，而且因

為在長久練習以後仍有發生錯誤之可能，裝有多數發動機之飛機，因有干涉現象，在其音調之高度與強度上時有起伏，所以易於認識；但是準確的認識仍有困難。

根據聲音辨別飛機之工作需要特殊的能力。此種能力與聽覺銳敏度具有很少的關係，正與聽覺銳敏度與音樂能力之關係相同。飛機的聲音係由發動機螺旋機等響聲所組合。

(註三) *Recllement de mgnocou je del' Aeronautique. Livre IV, NO. 112*

三、其他各種能力，知識及工作——上述關於辨別飛機之工作當然為偵察工作之主要部份，但是此外尚有其他各種條件必須確定，偵察人員必須日夜應用簡單工具（如星圖，地圖，羅盤，時錶等）以確定方向，他必須能够應用簡單工具（如照明定向針等）確定所看見或所聽見的飛機之去向，而且在白天雖不用望遠鏡亦須能確定飛機之去向及其高度。同時他必須按一定的表格形式記下觀察之結果及傳來之消息。

此等工作之執行需要學校中的某些知識。此等知識可由文字測驗確定之。

倘若突遇有一飛機為未曾見過之形式，則其確定至為困難。當時偵察人員必須對於其主要特點予以詳細的描寫，並且最好能將此一飛機與其大概類似之飛機相較而指出其主要差別。

偵察人員在具有上述各種資格外，尚須能作客觀的評判，且須具有優良的目測能力及某種程度的繪畫技能。

偵察人員有時尚須報告降落於本國陣地內之怪機，或在本國戰線內敵機與敵探互相傳達之

信號。

由此可見偵察人員必須澈底了解航空事業中所用之各種信號，尤其為本國空軍中之信號。此等信號或用紅綠白色亮光傳遞，或用顏色發光球傳遞故優良的顏色覺實為一極重要之條件。

人員揀選之必要性

在歐戰時期中，前線上飛機之偵察往往發生錯誤。擔任偵察上空工作者當然為具有特別設備與特別訓練之偵察人員，但是無論是否應用工具知覺常屬膚淺而且至多只能包括可以知覺的事物之一部分是以情場的價值大半視偵察者之個人適宜性及其能力而定。（註四）

根據工作分析之結果，偵察人員必須具有某些特殊能力及特殊知識。訓練時期尋常為三至四個月。在此時期內固無機會對於敵國飛機作實地的練習，而且對於本國飛機之偵察工作往往極為有限。職是之故，偵察人員之選擇至為重要，因為如望此等人員皆具有必要之能力，則審慎選擇實為唯一之保證。

偵察工作所需要之品質

一、身體上之特質

身體須有充分的健康程度，致能克服疲勞睡眠之需要及受寒之可能。

二、感覺能力

極銳敏的視覺及辨別顏色的能力；

極銳敏的聽覺，尤其為關於深音之聽覺，善於辨別各種嘈音之能力。

(註五) *Annexe Val'Instruction Provire Sur L'emploi Actique des Grandes Unites*,

NO. 9. p. 14.

三、心智能力

優良的注意力；

善於記憶幾何圖形之能力；

迅速記錄觀察結果之能力；

充分的繪畫能力及優良的目測能力。

四、品行上之特質

無需監督而能執行職務之責任心與義務心，和平的性情——既不易於激動，亦不易於幻想。

神祕特別活潑的青年軍人可以擔任軍隊中之其他工作，而對於此種工作則不適宜，因為過

度的活動容易產生觀察上之錯誤，而且偵察上空常為一長時期之單調工作。

心理技術中之揀選方法

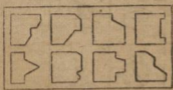
此處所敘述之方法已有實驗證明其可靠性。其實驗手續係先對於已受偵察工作之訓練而且

從事此項工作者予以測驗；然後使其結果與曾經實施訓練者之評判相較，察其是否相符。

此處所用之方法當然不是關於飛機之認識與報告，因為尋常受試者於未受訓練以前即應經過測驗，而此時有許多青年對於飛機尚無正確之認識，此處所用之測驗材料皆為日常生活中所習見者。

測驗一：形式的記憶

其手續係呈現第一圖至三十分鐘之久，並使受試者予以集中的注意，以使其於其他類似的形式中認識此等不甚完全之方形。主試在經過半分鐘後使第一與第二兩圖交換。受試者應在一印就的表格中填入已經見過的各種形式之字母符號。



一 圖



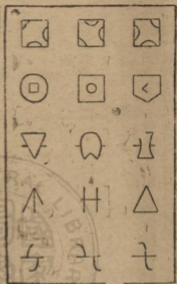
二 圖



三 圖



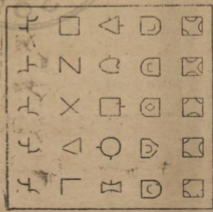
四 圖



測驗二：（第一部份）物件的記憶

其手續係呈現第三圖至一分鐘之久，並對受試者說：「注意這些圖形的形式。你必須記得很正確」。此後立即舉行第三種測驗。然後做測驗二的第二部份。

測驗三：聽覺測驗



其手續係使受試者按物件墜落的聲音認識其性質。主試應預先於受試者前將測驗中所須應用之十五種物件先後墜落，俾使其明瞭各種物件墜落的聲音。此為預試正式測驗即按墜落聲音強度及分各種物件為三組。每組中有物件五種。此等物件應於十公尺的高度墜落於一堅硬的基礎上。主試於每次物件墜落前須發出一「注意的警號，並須墜落二次，然後受試者於表格內記下各種物件的名稱。

各組中之物件如下：

- 第一組；鑰匙、界尺、廿分錢幣、玻璃碎片、五分錢幣；
- 第二組；大釘、一分銅元、鉛筆、中等釘、半分銅元；
- 第三組；火材、定針（扣針）、鉛絲、紙夾、無物、橡皮。

測驗二（第二部份）

主試隨即呈現第四圖，使受試者在一表格內填入每個圖形在第三圖中的位置符號，並表示其差異。

測驗四；邏輯記憶

主試迅速地朗誦一段文字，使受試者默寫凡關於不了解或不能追隨之處皆不得發問。下面一段文字為二分半鐘內所須默寫的

「關於人生之價值有種種見解。有的把人生看做天堂，有的把它看做地獄。其實人生有快

樂與苦痛兩方面。在一方面，幸福之大不像我們所希望的，在他方面，不幸之事亦不像他人所希望於我們的。這是人生中庸之道。根據此種見解人生既無過度的優點，亦無過度的劣點」。受試者須於五分鐘內寫出此段文字之主要思想，而不必記憶文字上之構造。

測驗五：數目記憶

主試用大聲讀出五個數目，列如 138 | 342 | 570 | 84 | 4189。此等數目即應由受試者寫出。

各種測驗之記分方法

測驗一

每個認識正確之圖形——給予一分。

每個錯誤——減去一分。

最高分數——八分。

測驗二

每個記憶正確之位置——給予一分。

每個表示正確之差異——給予二分。

最高分數——三十六分。

測驗三

每個認識正確之物件——給予一分。

倘若所發生的錯誤係關於物件的大小而不關於物件的種類（例如半分銅元誤認爲一分銅元）——給予半分。

最高分數——三十分。

測驗四

在表示主要思想時，文字上的差異無關緊要。

其主要思想如下：

人生觀各不一致——給予一分。

不認定人生爲完全優美或完全惡劣——給予二分。

人生有優劣兩方面——給予二分。

人生之幸福不如我們所期望的——給予二分。

人生之不幸不如他人所希望於我們的——給予二分。

用互相補償的現象證實人生的公平——給予一分。

最高分數——十分。

測驗五

每個記憶正確之數目——給予二分。

有一個數字發生錯誤之數目或兩個數字交換位置之數目——給予一分。
最高分數——十分。

測驗方法之考慮

上述方法已經在一個研究中表明其效度。此項研究之手續即用上述各種方法測驗已受偵察工作之訓練而且從事此種工作者二十六人，再由實施訓練者對於此等工作效率予以評判，然後比較此二種分數。其結果表示各種測驗皆與評判結果極相符合，故此等方法實有採用之價值。不過我們在採用時應當注意於下述各點：

一、主試之指導語應當一致。這就是說，主試對於各個受試者不可應用不同的話來說明實驗的手續。

二、受試者在受測驗以前不可與其他已受驗之受試者談話。此點雖在軍隊中舉行測驗時難於顧及，但應極力設法防止測驗內容之洩漏。

三、聽覺測驗應當改善。根據現有之知識，飛機聲音之主要來源為發動機與螺旋機。在發動機聲音中以振動次數頗低之聲音為最重要。在螺旋機之聲音中可以發現三個因素。一為低音。此音係由在機前後之氣壓差異而產生的。一為高音。此音係由旋翼之振動而產生的。此外尚有振動次數較高之聲音。此係由旋翼所產生之空氣旋動而起的。由此可見飛機的聲音有振動次數較高的，亦有振動次數很低的。飛行愈高，則振動次數較低之聲音愈為顯著，此種事實可

以表明上述之聽覺測驗尙不足以確定偵察人員之資格，因為時錶測驗的聲音之振動次數在 500 與 1000 的中間。此種測驗不能發現低音上之困難，而此種缺陷並不甚少。

根據上述理由，時錶測驗應以一種合於實際需要之方法替代之。例如今日已有各種留聲片可以發出飛機的聲音及振動次數相等之聲音，不過此等機片不能絕對地確定聽覺的銳敏度。人的聲音如上低音與最低音，其振動次數在 50 與 200 之間。實為一種可以應付實際需要之工具，而且應用手續至為簡單。受試者之手續即於聽見一種聲音以後，即將所聽見的聲音記下。Webern Electric Company 54A 聽覺測量器 (Audiometer 4A) 便為此種原則之應用。為作迅速的測驗起見，我們可用此種工具同時測驗數人。其手續即應用各種機片使其用漸次降低的聲音說出數目與文字。

四、形式記憶測驗應以另一種測驗補充之。此種測驗之原則即在認識各種圖形之共同性質。例如第五圖，其手續即由右側五個圖形中找出左側三個圖形的共同性質，並畫消之。

五、至於偵察人員所需要之道德品質，尙無充分可靠的測驗，已經上述各種測驗人員可暫予以訓練而在此訓練時期中若能作多方面的觀察與調查，則其人格不難發現。

十 如何揀選優良人員？

有些主管人員或者以為人員之選擇，並非真正的困難問題。他們自命能一見而知何人適宜於何種工作。其實此種特殊能力只是自身假定的，因為一切科學研究之結果，不但表示此種特殊能力之不存在，而且表示此種能力之不能存在。試一考慮下述事實，即易明瞭所謂此種特殊能力不過是一種幻想；自社會分工以來，各種工作日趨於複雜，且日趨於特殊化。無論就軍事，政治，教育，工商業及其他性質之工作言，每種工作需要某等特殊的能力，某特殊的傾向及某等特殊的道德品質。在軍事工作中，可舉航空為例。此種工作便包括許多部門。根據心理研究之結果，有人宜於駕駛驅逐機，有人宜於駕駛轟炸機，有人宜於從事飛機偵察工作。他們在感覺，動作，注意，記憶，智慧，決斷力，自制力，情緒激動性，及內外傾品質各方面皆有差異。

上述三項，在表面上看來，似為具有共同性質之工作。其中尚有如此複雜之差異，至於各種事業（軍事，政治，教育，工商業及其他）中的各種專門人材，則在各種特殊能力，特殊傾向及特殊道德品質上所須達到之程度自更不同。所謂一見而知各人之適宜性，未免表現過度之自信心，惟此種自信心，並非偶然之結果，而實為主管人員本身早年成功之所致。不過對於候

選人員之評判如過於感受此種自信心之影響，則其結果可以包含各種錯誤之根源。此為主管人員所須常加考慮之事實。

各種工作所需要之資格既如此其複雜，而主觀評判之危險既如此明顯；故吾人不可信任上述評判能力之假定，而應注意於科學之事實。就一般情形言，選擇人員之方法可分二類：一為接見法，(The intake view method)，一為測驗法(The testing method)。

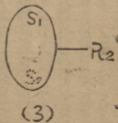
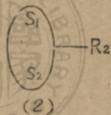
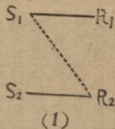
我們可以首先討論接見法。此即主官人員與候選人之直接的接觸。此法雖經應用最多，但有人因其易於產生錯誤，主張廢而不用。其實此法在人員選擇之工作上應有其相當之位置。吾人可分析此種方法產生錯誤之根源而設法予以改善。

根據心理之研究，接見法之結果可含有下述各種錯誤根源：

(1)「月暈影響」(The halo effect)——此即指接見者往往因受某一方面之印象之影響，便有一種趨向在其他各方面予以同等之評判。例如接見者可因候選人之衣服整齊而認為在其他方面必有條理，亦可因候選人之動作活潑而在智慧及其他各方面予以優良的評判。其實有許多心理品質只限於特殊的情境，在上例中，衣服可以整齊，而在其他各方面仍可全無條理。並有許多心理品質只有很少的相互關係。例如人可在動作方面活潑，而在其他各方面，並不一定優良。此種錯誤根源是數見不鮮的。

(11) 「制約現象」(The conditioning phenomenon) —— 所謂制約現象可用圖解表明

於下：



在此圖解中， S_1 與 S_2 代表兩種刺激， R_1 與 R_2 代表兩種反應。倘在 S_1 每次出現時，即有 S_2 同時或隨之發生，則 S_1 與 S_2 漸形成一個單元。倘若此種單元所引起之反應為 R_2 ，則後來雖僅有 S_1 而無 S_2 ，亦能引起 R_2 。例如有入曾經對於某人養成友善的態度，後來凡在某方面（如聲音，姿勢，面貌，或其他）類似此人者亦可於不知不覺間引起友善的態度。此種現象乃由於聲音，姿勢，面貌或其他已與前此之人形成一個單元，而因此能單獨地引起平日對於此人之整個反應。接見者多不明瞭此種現象之起因，於是視為一種直覺(intuition)。根據最後之分

折，所謂直覺，在實際上，並不存在，且其起因甚多。此處所謂制約現象即其一主要起因。平日所謂「一見如故」或「一見傾心」，現象往往由於此種情形所致。人在與他人初次會晤時，如即採取某種特殊的態度（親善或憎惡的），而不能加以解釋，則此種態度多為制約作用之結果。

(三) 寬大傾向——接見之結果亦可表現寬大之傾向。有人在評判他人的各種品質時，不願予以嚴格的估計。此種傾向自可使接見結果失去其真正價值。

(四) 「習俗品質」(The Conventional Trait)——此處所謂「習俗品質」即指故意養成之姿態而言。例如注目直視往往被視為誠實之表徵，於是一般人故意養成注目直視之習慣以產生良好的印象。其實，注目直視與誠實傾向並無必然之關係。人可表現直視之姿態而仍可不誠實。此類品質最易引起錯誤之評判。

(五) 假冒品質——君子固可欺以其方。有些假冒之品質使人難於辨其真偽。吾人在此處所應注意者即過度情感之表現多為作偽之符號，且人在作偽時多有某等微小而重要之符號（如手部之微小動作等）可以窺見。

(六) 偶然印象——偶然印象易於被人重視。其實此種印象往往為當時的特殊情形之結果，而不可遽視為恆有之品質。在許多事件中，偶然觀察之結果不足為據。

(七) 情緒影響——接見者之情緒狀態固可影響其對於候選人員之評判。接見者之喜怒哀

樂對於同一候選人所受之評判可以產生不可思議之差異。並且在接見方面，如有某種情緒之表現，則此種情緒可以產生傳染之影響，亦可引起恰巧相反之態度。

(八) 迷信根據——當此科學昌明之時，有些主管人員或因不願對於所謂迷信（如相術等）予以深切的信仰，然往往因環境之關係（如幼時之所見所聞，家人友朋之態度等）可以多少感受某等迷信之影響。例如鷹鼻被視為陰險行為之象徵，即為迷信之一種。凡無充分科學證據之信仰皆為迷信，此處所謂科學證據係指實驗證據而言。此與選擇證據恰巧相反。今舉一例表明此二者之不同。採用選擇證據者可舉出文王，與登堡諸人以證明偉人與身體偉大之必然關係，同時亦可有人舉出拿破崙與張之洞諸人之例以證明偉人與身材短小之必然關係。換言之，傾向於採用選擇證據者可以選擇有利於本身假定之例，而取消有害於此種假定之例，故任何假定皆可有事例予以證明。此為迷信一種強有力之基礎。至於實驗證據，則其目的在根據一切事實（或足以代表全體事實之事實）以建樹科學之真理。

接見法既可含有上述各種錯誤根源，故評判之結果不必可靠。如欲增高此種結果之可靠性，則至少有下列數事必須予以注意：

- (一) 接見人員對於上述各種錯誤根源必須設法防止或矯正。
- (二) 接見之次數以愈多為愈好。

(三) 在可能時，應由數人接見。

(四) 在可能時，應採用一種標準表格。此種表格之編製須以心理原則為根據。

(五) 在可能時，應使候選人員之現客觀的活動。

上面所述已足以表示接見法之弱點及其矯正之途徑。現在我們可以討論測驗法。測驗法之基本原則即盡量應用客觀方法以確足受試者之各種品質。測驗可分二類，一類為「成就測驗」(Accomplishment tests)，一類為「預斷測驗」(Prognostic tests)。

所謂成就測驗即過去所受訓練之程度之測驗，我們有時必須確定謀事者在某種職業上之訓練如何，故在此種情形下，使有應用成就測驗之必要。例如在上次歐戰時，往往必須應用此數測驗以發現人們關於各種職業之報告是否可靠。有些人為圖避免兵役起見，自稱精於某種職業或技藝，但他們對於此種職業或技藝不過只是偶然的接觸。成就測驗之應用可使此種報告之真偽易於發現。成就測驗在人事部中雖往往有其特殊需要，不過預斷測驗更屬重要。

所謂預斷測驗之目的則在預測候選人員在某種工作上未來之效率。此等測驗包括下述各類：
(一) 智慧測驗，(二) 其他行為品質之測驗，(三) 特殊職業之測驗，茲分別討論於下：

(一) 智慧測驗

智慧測驗之功用在使用人能於最短時間(三十分鐘至三小時)內發現受試人員之智慧程度如

何。在許多事件中，此種知識殆非長時期之個別觀察所能獲得，因智慧測驗之結果可與各種職業之「常模」（各種職業所需要之智慧標準）相較，而主觀評判則無此種標準。由此可見智慧測驗之應用不獨在時間上較個別觀察為經濟，而且在標準上亦較為客觀可靠。尤其在需要選用大量人員時，可以採用團體智慧測驗，因此種工具能同時實施於大量人員。例如作者所訂正之「非文字智慧團體測驗」每次由一人主試，至少可以測驗一百五十人。

至於客觀比較之標準，吾人應當注意多種職業（軍事，政治，教育，工商業等）在智慧測驗上有一最高限度之分數與一最低限度之分數。凡不及最低限度分數者在其發展可能性（即其未來之工作效率）上多屬極低，而分數超過最高限度者之未來工作成績亦多不能使人滿意。

皮耳思（Bills）曾經根據工商心理研究之結果，發現在某些職業中，超過最高限度與最低限度之分數之分量愈大，則離聲他去之事件亦愈多，此種研究亦同時表明此等分數常視工作之性質而異。其主要結果列於下表：

離職事件，職業困難性及測驗分數之關係（受試者153人）

工作困難性 超過110分而離職者之百分比 不及80分而離職者之百分比

A (最易) 100 37

B 100 62

C 72 50

D

53

58

E (最難)

41

66

就兩種最易的工作言，分數高者之難職事件，等於 100%，除最易的工作 (A) 而不論，凡分數低者可在難職事件上佔有頗高的百分比。此種事實遂使主管人員不得不注意於各種工作人員在智慧測驗上之兩極限。

在應用智慧測驗時，便有選擇測驗之問題發生，於是有一二項條件必須加以考慮：一為測驗之信度。此即指受測驗者在一種測驗上的分數可靠性；一為測驗之效度。此即指所測量的品質與所須測量者相符之程度，信度與效度普通均以統計學中之「相關係數」(The coefficient of correlation) 表示之，不過此二種係數(即信度係數與效度係數)不可予以同樣之估值。信度係數至少在 0.8 以上，始可稱為滿意，而效度係數則無達到 0.8 之必要。若以學業成績為智慧測驗之效度標準，則效度係數常視教育階級而定。就一般優良之智慧測驗言，測驗分數與學業成績之相關係數在大學中約為 0.8，在中學中約為 0.7，在小學中約為 0.6。此等相關係數與教育階級恰成反比之趨勢係由於團體中的各份子在智慧程度上之漸趨一致且其興趣範圍多隨教育階級而擴大。吾人根據此等事實即可確定選擇智慧測驗之標準：一，智慧測驗之信度應在 0.8 以上。二，大學智慧測驗之效度應在 0.8 以上，中學智慧測驗之效度應在 0.7 以上，小學智慧測驗之效度應在 0.6 以上。

(二) 其他行為品質之測驗

智慧以外之行為品質往往稱爲「人格品質」(Traits of Personality)。其實智慧亦爲人格品質之一種。此種劃分蓋由於研究者之觀點所致。

所謂人格品質有用評定量表予以確定者，亦有用測驗方法予以測量者。評定量表之種類甚多，其中有圖示量表，描寫量表，數字量表，字母量表，直線量表等之分。測驗方法則有應用器械，應用文字及應用圖表各類。例如在測驗領導品質時，可應用各種儀器（如創造性，好勝心等測驗）。

又如「蕭氏訂正個人事實表格」第一與第二兩種（情緒穩定性之測驗）即爲應用文字之測驗，又如作者所訂正之三種誠實測驗（曲線迷，周迷及方迷）即爲應用圖表之測驗。

(三) 特殊職業之測驗

在智慧及人格品質之測驗以外，各種職業亦有其特殊之測驗。例如航空與汽車駕駛人員，自表面視之，似乎可同一測驗予以選擇，而其實此二者間大有差別。作者曾經指出航空人員需要位置覺變換之能力，抵抗氣壓變化之能力等等。此則爲汽車駕駛人員所不需。又如兵工廠之檢驗砲彈與測量砲彈兩工作，自表面上察之，頗相類似，而其實此二種工作人員所需要之心理測驗大不相同。例如檢驗砲彈人員之測驗可包括卡片分類，畫消及數字組校對，而此等測驗不可應用於測驗砲彈之人員。由此可見各種特殊職業測驗之重要性。

今日各國心理學家繼續不斷地努力於各種測驗之編製，而且歐美軍事，政治，教育及規模宏大之商業機關莫不爭先恐後使選擇工作人員之方法盡量科學化。其目的唯何？可以一言以蔽之曰，人事效率之提高也。



十一 如何控制士兵心理？

士兵心理之重要性，只有開明的軍人才能充分認識。在歐美各國士兵心理之研究已有長足的進步，例如在上次歐戰時，美國心理學家之爲增加作戰能力起見，編製一些心理測驗。受試者有1,766,000人，其中有軍官51,000人。一九一八年四月二十七日至十一月三十日有1,100,000人，在經過心理測驗之後，被認爲智力過於低下，不值得接受士兵之訓練。此外尚有5,000人因爲智慧卑劣，只能擔任勤務工作。還有10,000人，必須經過更密切的研究，以確定其發展之可能性。

在同樣時期中，美國心理學家發現有2,100人只有七歲的心齡，有1,100人只有七至八歲的心齡，有2,000人只有八至九歲之心齡，有1,000人只有九至十歲的心齡。所謂心齡係指智慧發展之程度而言。例如七歲的心齡，即指智慧發展之程度等於一般七歲的兒童，八歲的心齡，即指智慧發展之程度等於一般八歲的兒童。上面所列各組人的智力都是異常卑劣，多不值得予以軍事訓練。

此種發現與處理之方法，節省不少的耗費，而且增進不少的效率。此爲當時開明軍人應用心理學之結果。

又如德國軍政部中設有規模宏大之心理實驗室，其目的在揀選優良的軍官及士兵，與增進

軍事訓練之效率。其他各國亦多應用軍事心理，以增進其戰鬥力。

今日在我國，還有一些人以爲士兵心理幾無研究之必要。他們以爲士兵只患寡而不患其能力之不均。他們只注意。「多多益善」之一點。殊不知士兵必須經過科學的選擇，始能維持軍隊中的風紀。我們可根據普通士兵與專門工作人員之區別討論於下：

就普通士兵言，至少有兩類人爲軍隊中所須淘汰者：

一、低能人 所需低能人係指一般能力遠不如常人者。低能人可分爲三個等級：

a 上級低能 上級低能即從產生時起，或自最早的年齡起，即有心理缺陷者，他們需要看護，監督及控制，才能保證其自身或他人充分的安全。他們因有心理的缺陷，似乎永遠不能從一般學校中的教育獲得相當的益處。

b 中級低能 中級低能即從產生時起，或自最早的年齡起即有心理缺陷者，他們不能料理自身的事務，並不能由訓練而獲得此種能力。

c 下級低能 下級低能即從產生時起或自最早的年齡起，在心理方面深有缺陷者。他們因而不能自動避免一般的生理危險。

在任何一種環境中，中級低能與下級低能均須由人看護，但上級低能是否要此種看護，則視其所在社會之情形而定。智慧低下者可以生長於農場或一個村落中而不需要看護，監督和控制。他或者能自給，甚至能維持家庭生活；但此人一旦置身於較複雜的社會環境，或者即或無

法應付。

低能之人數在全民中雖只佔有極少的百分數，但所徵之士兵愈多，則低能之人數自亦隨之而增加。此等人如不加以淘汰，則軍隊中之風紀與效率可以感受嚴重的影響。

二、精神病態者——所謂精神病態即指在心理方面與一般人不同，而且趨向於病態方面。關於精神病態者，我們可注意於下述數類：

a 不充分的人格——此種人往往在應當工作的時候不願意工作；就是工作亦不能持久。他們的思想，易發生變化，並且不能顧及將來。

b 情緒不穩定的人格——他們在做一件事情以前，多半不加考慮，而且他們的情緒最容易發生劇烈的變化。

c 妄想狂的人格——他們的特徵即為一種妄想。所謂妄想係一種錯誤的思想。他們常常應用此種妄想去解釋一切事情，並且容易發生懷疑與自傲的態度。

d 犯罪的人格——他們缺乏堅持的意志，與道德的觀念，故易於犯罪。

e 病態誑語的人格——此處所謂誑語，多有闊大範圍而不限於一事。患者所捏造之事實往往異常複雜。

上述各種病態傾向皆能妨害軍隊中之風紀與效率，故此等人必須及早發現而予以淘汰。

三、精神神經病之患者——關於精神神經病之患者，我們可以注意下述數種：

a 妄想狂——妄想狂之患者，在智慧方面似乎只有很少的變化。他們的思想頗與邏輯相符，但其所思想之事物則與常人不同。

根據症候之觀點，妄想狂可以分爲兩類：

(一) 怪特類——屬於此類者，常有奇異的思想計劃，並好干涉他人之事。

(二) 自尊類——屬於此類者，可有下述數種妄想之一：

(a) 屬於自身健康之妄想。

(b) 無故與訟之妄想。

(c) 受人壓迫之妄想。

(d) 妄自尊大之妄想。

(e) 關於宗教之妄想。

(f) 關於戀愛之妄想。

b 心理衰弱病——此病之主要症候有下述數種：

(一) 病態的恐怖——所謂病態的恐怖，即不應恐怖而恐怖。患者對於某種情境，常有恐怖態度，但不知其所以然。

(二) 強迫的行爲——所謂強迫的行爲即指常有某種行爲發生而不能予以自由的控制，例如放火之行爲，貪飲之行爲，偷竊之行爲等。

(三) 固定的觀念——所謂固定的觀念，即指一種不能除去之觀念。例如患者時常感覺應將某人殺死，即是一種固定的觀念。

c 害思病——患害思病者有三種主要特徵：(一) 容易感受別人的暗示，(二) 不能集中注意，(三) 所患病症隨時可從身體的某一部份移至其他部份。

根據精神病學者之研究，患害思病者，往往有一種「眼遊」現象。所謂眼遊即由平常的意識狀態，轉入另一種特殊的狀態。在表面上看來，患者似乎熟睡。此外還有一種「神遊」活能，在神遊狀態中，患者並非睡眠而變成另外一種人格。此種人格，驟視之，與一般人的生活頗相接近，但是患者的行為與其日常行為完全不同。患者可以突然失去身體某一部份的感覺，或身體某一部份的動作能力，或了解文字的能力，或高聲談話的能力，此等功用往往為由自我的暗示或他人的暗示而喪失者。

上述各種病症對於軍隊中之風紀大有妨害。此等患者，驟然視之，尚屬常態，不過經過長久的時間，或遇有特殊的情境，即將表現各種奇特的症候。在作戰時，一旦有此症候發生，其他士兵之作戰精神易於感受惡劣的影響。

言至此，吾人自可下一結論：不是一切的人能担任普通士兵的工作。屬於某等種類者，必須予以淘汰始能維持軍隊中之風紀與效率。

二、專門工作人員

現代軍隊爲一種最複雜的組織，其中有多種工作需要特殊能力。我們不必論及駕駛飛機駕駛坦克車，使用大砲，從事偵察工作等等之人員。此等人員在受訓練以前自須具有某等特殊的能量（即可以發展之能力）。此爲一顯而易見之事實。就是傳令兵，在表面上看來，雖似僅爲一普通士兵，但亦須具有某等特殊的品質，始能擔任他的工作。

我們現在就用傳令兵爲例以表明軍隊中之專門工作人員何以需要心理研究。就身體方面言，軍人固在健康方面必須達到某種程度，但傳令兵在此一方面需要更嚴格的資格。他的身體必須鍛練如鋼鐵。他不但必須能作迅速而持久的工作，並且必須能够抵抗任何惡劣天氣之影響心臟與肺部必須健全；他不可因一時的憂慮或恐怖而被生情緒紛亂之狀態，傳令兵亦需要邏輯的記憶。所謂邏輯的記憶，即能記住複雜的消息。他對於地域方面有優良的視覺記憶，易言之。他在經過某個地段以後，須能記住將來如何達到此一地段。分布注意之能力亦不可少。所謂分布注意即指能同時注意數事而言。傳令兵一面必須記住消息，而又一面必須記住方向，並注意於各方面的砲火等等情形。他的工作情境既時常發生變化，故須善於應付新的情境，並且在擾亂的情境中，能注意於其使命。傳令兵須能迅速了解別人的話，並察出其要點。軍事長官，往往因時間短促，不能詳述一切，故其命令常爲一二短語。因此傳令兵對於戰術之基本概念必須具有充分之認識。他亦須有冷靜的人格；在突遇危險時能立刻應付。勇敢，紀律，及一切軍人品質區爲傳令兵所不可少，並且他還需要某些道德品質，如義務心，克己的能力等等，始能

盡其責任。

此處即有一問題發生，那就是，我們如何能預先知道誰能擔任某種工作！此一問題，自非憑主觀的意見所能解決者。先就普通士兵言，我們當然必須預先發現誰為低能者與情緒不穩定者。如是，則須採用科學的測驗方法。

在要發現低能時，我們現在所可應用的方法並不甚多。尤其欲於最短時間內發現許多人的智慧程度更較困難。在現在情形之下，我們想要一個人在半小時以內能夠測驗一百餘人的智慧，可以採用著者所編的「軍官智慧團體測驗」。此種測驗之編製，原來是要避免應用文字，而同時可以測量各種智慧程度，故不識字者只要有相當的智慧程度，亦能在此種測驗上獲得一個分數。

在編製軍官測驗時，我們所確定者為軍官應有之智慧程度，故只有軍官的標準。將來如此種測驗應用於士兵時，可以求出士兵的標準，而用為取捨之根據。我們應用此種測驗，即能發現誰為低能者。並且誰能擔任士兵工作。

此外亦可採用著者所編訂之「非文字智慧團體測驗」，且此種測驗更適用於士兵。如用此項測驗，則在三小時內主試一人可以測驗一百餘人。

再次，我們可以談及情緒穩定性之問題。情緒穩定性不易確定，但如須於最短期內確定許多新兵的情緒狀態，則只有採用一種表格之可能而不能作精密的檢查。例如著者所訂正之兩種

個人事實表格，（即「蕭氏訂正個人事實表格」之第一與第二兩種）。即可應用。此種測驗約需三十分鐘至一小時之時間，而且每次所測驗之人數全無限制。不過如要在訓練期內作精密檢查，尚須由精神病學專家担任此項工作。

現在我們可以談到軍隊中專門人材之選擇問題。此一問題是：我們如何知道某個人能擔任傳令的工作，某個人能担任航空的工作？……這個問題。自不能根據主觀意見予以解決。今日歐美各國已經編造一些測量各種專門工作能力的測驗；有應用紙筆者，有應用器械者，他們根據此等測驗之結果，即知何人適宜於何種工作。不過此處不能談及每種測驗之內容，因為此等測驗皆須詳密敘述始能了解，並有許多測驗在中國應用時必須重新編造以適應我國的特殊情形。此等測驗需要專門研究心理者來主持，才能獲得可靠的結果。現在我們只能提及一件事實，那就是，凡應用心理測驗之國家，皆能認識心理測驗之價值。

此處又有一個問題發生，那就是，在經過測驗合格以後，新徵之士兵必須予以訓練。究竟如何可以增進此種訓練之效率？此一問題之解決，又須以心理學之原則為根據。我們可將訓練分為技能之訓練與人格之訓練予以分別討論。

第一、技能之訓練——關於技能之訓練，我們首先必須知道如何利用學習之動機。所謂動機正如機器中之發動機。機器如無發動機，則不能活動；人無動機，亦無行為發生。我們必須了解動機心理，始能增進他人在學習方面之努力。

動機之種類甚多。此處只能略舉一例。有人曾經發現，在訓練時期中，倘若受訓練者每次知道自己的成績如何，其進步可以因此增高，因為希望以後每次之成績能超過以前者。進步希望為多人共有之傾向，故此種動機可以普遍應用，但有許多別的動機亦可同時採用。

其次我們可以談及練習次數分配之問題。假設一個人在學習某種軍事工作時需要十次之練習，始能學習純熟。此十次之練習究竟應集中於一個時間內，還是分配於許多天內？前一種之練習稱為「集中練習法」。後一種之練習稱為「分布練習法」。根據多種心理研究之結果，分布練習法在效果上較集中練習法為優。

最適宜的練習分配自須視練習時之特殊情形而定。如望獲得一個絕對正確的答案。則在每種軍事工作上之練習分配必須由心理學專家應用實驗方法予以確定。但是根據一般情形而言，集中練習法多無優良的結果。但是練習時間過短，或各次練習時間中間之距離過遠，亦不適宜。此何以故？因為在每次開始練習時必須作多少的準備，所以練習時間愈多，則準備時間亦愈多，各次練習時間相距過遠，又易遺忘，故所費時間亦更多。不過練習時間過長，而且各次練習時間之距離過近，亦不適宜；因為受訓練者容易失去興趣，並且容易發生疲勞，而進步亦因此感受影響。

現在我們可以談到最有效的工作方法。關於此一問題，我們更不可不應用心理原則。現在可以提出數項原則來做例子。

a. 我們應當首先分析每種軍事工作之活動以確定各種動作之必要性。倘若發現一種不必要的動作，則此種動作即應除去。

b. 在一種軍事活動中，各種動作應銜接適宜。易言之，每種動作在終了時所佔有之位置應使其次一種動作易於開始。

c. 各種動作之先後次序應極順利，而不必予以過度的注意。如此則我們能注意於各種動作開始之情形。

此不過隨便提出軍事技能訓練所包括之幾個心理問題。我們由此可知，如望增進軍事訓練之效率，斷斷不可離開心理學之原則。

其次可以談到人格訓練之問題。這個問題自然甚為重要，但我們應當知道，優美的人格斷非一朝一夕所能養成而為漸次形成者。兒童時期與青年時期之教養與經驗對於人格之發展有莫大的影響，不過在軍隊中如何能希望一切新兵在兒童與青年時期皆有適當的教養與經驗？並且可進一步說，此等新兵多半在兒童與青年時期未曾獲得適當的教養與經驗。事實既然如此，則如何能於短時期內（即軍事訓練時期內）改善他們的人格：此自為一嚴重問題。

為解決這個問題起見，我們更不能不盡量採用心理學之原則。

此處有二基本原則為一切軍官所須注意者。第一原則是：軍官應有積極的自我感覺；而士兵則應有消極的自我感覺。所謂積極的自我感覺即為一種自尊心，那就是，覺得自己的能力超

過別人，並且能够支配別人。所謂消極的自我感覺就是我不如人之感覺。這個原則的意義是：倘若一個軍官深切自信，他能控制他的部屬，則其部屬亦易受其控制。

次一基本原則是：支配部屬之能力與部屬之獨立程度恰成反比。此原則之意義即：人在尚有其他辦法時，總想根據自己的意見決定行動，但在其他一切辦法皆不可能時，乃不得不服從領袖，因為此時若不服從，即是向自殺之路進行。此即所謂「開放」與「封鎖」之原則。所謂「開放」是使部屬絕無此種機會。例如項羽在救距鹿時，皆沉船破釜，持三日糧以示士卒無生還心，此即為一種「封鎖」辦法，軍事領袖能應用「封鎖」原則，則其支配部屬之能力愈大。尤其在一般士兵皆未受過相當訓練時，此種原則實有常用之必要。

不過上述兩項基本原則並不足以改變士兵的人格。我們尚須注意於某等心理原則之應用始能對於士兵的人格發生相當的影響。

一、「模倣」原則——此處所謂「模倣」即指在看見他人如何行動時不知不覺間模倣其行動。此種傾向為人所共有者，故有人稱之為天然傾向。尤其在許多人共同行動時，此種傾向非常顯著。例如在開會時，我們有時看見別人舉手，亦于不知不覺間將自己的手舉起。此種模倣活動在情緒興奮時更易產生。我們在應支配士兵的行動時，應當充分應用此種天然傾向，不過尚有數項原則亦為應用此種傾向時所不可不注意者。

a. 以身作則勇於引起模倣反應——軍事領袖應當以身作則，使其部屬於不知不覺間模倣他

的行動。例如格雷巴第常用下面口號以領導其部屬作殊死戰。「凡一切心中真正愛國而不是口頭愛國的人都跟着我來！」此種模範可有驚人之吸引力。

b. 所應模倣之品質必須特別顯著——軍官絕非全無缺陷者，並且此等缺陷特別容易引起注意，倘若一個軍官已經獲得一般士兵的信仰，我們不能由此種事實推想此等士兵必能模倣其優美品質，因為惡劣品質特別顯著，故更易被人模倣。如望士兵模倣優美品質，則須首先使之注意於此等品質。不但如此，軍官尚須竭力矯正本身之缺陷，並使士兵感覺此等缺陷為不可模倣者。此種擇善而從之能力自須漸次養成。

c. 利用動作與情緒之表現以引起模倣反應。——根據心理之研究，動作最引起模倣反應。上面所舉開會一例即可證實此點。我們最好能用一種動作或一種姿勢，使人採取某種行動，因為此種方法多能生效，此外一個人的情緒狀態亦易引起模倣反應。我們在共同活動時，看見別人有某種情緒表現，亦往往於不知不覺間同樣情緒產生。此種傾向極為普遍，且強有力。一種興奮情緒或一種恨惡情緒皆易于在羣衆產生傳染之影響。

二、暗示原則——此處所謂「暗示」即指提出一種觀念，使人不加考慮而表現於其行動，但暗示之效力，尚須視多種條件而定，茲舉數項於下：

a. 施暗示者之威望——施暗示者之威望愈高，則暗示之效力愈大，故為軍官者應極力培植聲望。此即等於說，我們必須極力增進我們的人格與能力。

b. 施暗示者之自信心——倘若施暗示者感覺他所發出之暗示，不必有效，則在發出此種暗示之態度，音調，語氣等等，皆自然表示他對於暗示之事並無把握。因此，聽者亦難相信。

c. 受暗示者之心理狀態——此處可以提及數種易於接受暗示之心理狀態。

(一) 知識之缺乏——受暗示者如在某一方面缺乏相當的知識，則在此一方面易於感受暗示。例如一位有名的物理學家，因為不了解心理現象，竟誤將催眠現象視為靈魂之明證。

(二) 熱烈的性情——富於感情者比較性情冷靜者容易接受暗示。

(三) 異常的心理狀態——例如在某人集中注意於某種事件時，一種突然發出之暗示易於產生效力。

(四) 暗示之特殊性——所謂暗示之特殊性係指暗示所指之事件或行動只有一種意義。暗示所指之事件或行動愈為特殊，則其效力愈大，一種普遍的暗示，對於聽者可以產生種種意義，或指示種種行動，故意引起考慮或批評之態度，故其效力亦因此而減低。倘因發出之暗示專指一件事情，或一種行動，而無其他解釋之可能，則聽者所採取之行動必易為此種暗示所支配。

上面所述各種事實不過表示如何能用心理學之知識以解決士兵選擇與士兵訓練之問題。此為一軍官最低限度應有之認識，如望更作進一步之研究，則須參考拙著「軍事心理」一書。

十二 如何維持心理健康

心理健康不獨為維持軍事工作效率之一重要因素，而且為促進軍中風紀之基本條件，所謂維持心理健康，在反面說來，就是防止神經的崩潰，而在正面說來，就是保持精神的常態。

常態性之客觀標準

常態性之客觀標準有二：一為「常態分配」(Normal distribution)之兩端。就某等品質言，常人亦多少具有之，而在變態人中則其程度或失過高，或失之過低。其程度屬於常態支配之中央部分者常稱為常態，而在此範圍以外者稱為變態。例如智力一品質，智力過高者稱為天才，而智力過低者則稱低能。至此中央部分之範圍，則往往仍為主觀評判所決定。

常態性之第二標準則為某類現象之有無，因此等現象為常態人所無者。例如「全體癱瘓病」(Paresis)則非人人所有者。全體癱瘓病之大腦，因患梅毒乃成病態。

精神失常之原因

精神之失常有種種之程度：輕者可以影響人生觀，重者可以產生精神病。究其原因，不一而足。

在傳染病中以梅毒侵入大腦為極重要之原因。從前以為酒精為一主要原因，但嗜酒與精神

病有時均爲不能應付困難情形之現象，故在此等事件中，酒精是否爲主要原因尙屬問題。有一部分精神病學家認爲「傳染中心」(Foci of infection)爲致精神病之一原因。所謂「傳染病中心」卽指細菌產生毒質於某等中心，如齒，扁桃腺，穴，胆囊，大腸，頸項等而由此蔓延於較高的皮質神經原。但最近有人認爲此種假設與臨診之經驗不符。亦有人認爲內分泌之失調與精神病之產生具有關係，但此種關係之程度尙未能確定。工作過度以前被視爲一重要原因，其實此往往爲精神病之一種表現，而非其原因。

除上述身體方面之可能原因外，尙有心理方面之原因在。根據某等精神病學者之意見，精神病學中最近之趨勢在着重心理方面之原因。其實心身可以互相影響，而不可有所偏重。究竟何一方面應予重視，則視精神病之性質而定。

關於心理方面之解釋，精神病學者之意見亦不一致。精神分析(Psychanalysis)鼻祖弗洛特(Freud)則認精神病之原因爲性本能與自我本能間之衝突，換言之，性的傾向受自我傾向之抑制於是逃入「潛識」(The Unconscious)，而產生各種病態現象。根據弗氏弟子榮格(Jung)的意見：倘若情緒態度停止發展以致滯留於嬰兒時期，而身體需要漸次成熟，則精神病之現象於以發生。弗氏之另一弟子阿德拉(Adler)則謂人因有不如人之感覺，卽所謂「卑遜情感」，便建設一種卓越目標。倘若不能應用正常方法達到此種目標，往往可有精神病發生。

在精神病學家中，有採用「制約概念」(The Concept of Conditioning)以解釋精神病

者。根據制約說，倘若某種刺激，因有其他之刺激同時或隨着發生而引起某種變態的反應，則以後雖無後一種刺激，亦易引起此種變態的反應。

其實各種學說往往描寫事實之一某一方面或某一類別，必須予以適當的綜合，而後精神病之現象始能獲得圓滿的解決。

精神病之症候

精神病之症候不是各種「區能」(Faculties)之病態現象如以前所假定者，因為所謂「區能」在事實上並不存在。各種症候只可做為整個機體的各方面之病態現象。不過為敘述便利計，可以劃分為知覺症候，思想症候，情緒症候等等，唯吾人必須記憶，此僅為人為之分類。此外尚須注意，各種心理症候一旦離開其發展之情境，即失去其意義。

一、知覺之症候

知覺之錯誤可以分為兩類：一類為「錯覺」(Illusions)。此即對於真實對象之反應，但為一種錯誤的解釋。其他一類為「幻覺」(Hallucinations)。其與錯覺之區別即：在幻覺中，真實對象或未引起充分的注意，或竟不存在。

聽覺的幻覺發生最多，其次則為視覺的幻覺。嗅覺幻覺發生亦多，尤以「分裂病」(Schizophrenia)中為然。味覺的幻覺，往往與嗅覺的幻覺同時發生，但味覺的錯覺發生較多。觸覺的幻覺多發生於中毒之情形中。

二、思想之症候

思想之症候種類頗多。其發生之主要症候爲下述二種……

a. 「我向思考」(autistic thinking)——此爲意識水平下進行之思想。此種思想不爲經驗之邏輯所支配。

b. 「強迫觀念」(Oppressive ideas) 此種觀念不斷地侵入患者之腦中，而且與其意志相違。

思想進行時之主要症候如下……

a. 思想飛揚 (Flight of ideas)——如係此係指思想進行異常迅速，常由一種觀念躍至另一種觀念，而不爲思想之目標所支配。

b. 思想迂緩 (Retardation)——此係指思想進行之困難。

c. 思想迂迴 (Circumstantiality)——患者必須經過許多不必要的談話始能達到思想之目標。

其內容之主要症候爲「妄想」(Delusions)。妄想乃爲應付特殊問題之嘗試。其根源爲被阻撓之傾向，未實現之希望，卑遜情感，生理上之缺陷，或其他之情感因素。在此等事件中，妄想之內容係爲情感因素所支配。

爲描寫之便利起見，有些妄想可以歸納於下述數類……a. 光榮妄想 (Delusions of grandeur)

g. 自咎妄想 (Delusions of self-accusation) ; 逼迫妄想 (Depressive delusions) ; 抑鬱妄想 (Delusions of persecution) 。

三、情緒上之症候

在確定情緒之變態時，主要之標準為強度，持久性及適當性。其主要症候為病態的歡樂，病態的抑鬱，病態的愛情，病態的恐怖 (Phobias) 及淡泊無情 (Apathy) 。

四、動作上之症候

動作之症候可大別之為過度的活動 (Overactivity) 、過少的活動 (Underactivity) 及變態的活動。

在某等精神病中，某種活動一旦開始，即有反覆重演之現象。此即所謂「呆板動作」 (Stereotypia) 。態度上有此現象時，稱為「呆板姿勢」 (Mannerisms) 。語言上有此現象時，稱為「呆板語言」 (Verbigeration) 。

在動作方面有兩種相反的趨勢：一為「消極反抗」 (Negativism) 。此即拒絕執行應有之活動，或執行相反之活動。與此相反者為「自動服從」 (Automatic obedience) 。患者對於外來之衝動自動接受或模仿。在姿勢上有此現象時，稱為「易撓如蠟症」 (Cerea flexibility) 。在動作上有此現象時，稱為「動作雷同症」 (Echopraxia) 。在語言上有此現象時，稱為「語言雷同症」 (Echolalia) 。

有些患者常有執行某種動作之衝動，而其自身不能予以抵抗。此種衝動即所謂「病憶衝動」(Morbid impulses)。其中種類頗多。例如「放火狂」(Pyromania)與「偷竊狂」(Kleptomania)均屬於此類。

五、記憶上之症候

記憶上之症候有三：一為「超常之記憶」(Hypermnesi)，一為「記憶之喪失」(Amnesia)，一為「記憶之錯誤」(Paramnesia)

心理衛生的原則

心理衛生之原則自非短時間內所能畢述者，不過我們可以提出下述三項原則而予以特別的注意。

一、良好習慣之養成

我們先必須知道何謂良好習慣，此則必須考慮下列各項標準：

- a. 良好習慣為增進道德之習慣。
- d. 良好習慣為有益衛生之習慣。
- c. 良好習慣為增進知識之習慣。
- d. 良好習慣為增進效率之習慣。

反過來說，凡足以妨害道德或衛生，或知識，或效率之習慣皆為不良之習慣。

此處則有兩個問題發生：其一為如何養成一種良好的習慣？其一為：如何除去惡劣的習慣？茲分別說明於下：

a, 養成良好習慣之方法——如望養成良好習慣，則須注意於下述各項原則：

1, 應當先明瞭養成習慣之目標——此種認識可以增進目標之吸引力。其吸引力愈大，則熱忱之程度亦愈高。

2, 應發現有效的活動。——學習者應根據目標分析本身之行為，看何等活動可使目標最易達到，而不致於違背上述四種標準。此等活動即為最有效之活動。

3, 在遇有第一次機會時，即須實行。——在認識最有效活動以後，如有一種情境發生而需要此等活動，即須使之實現。每一次延緩，可以減少養成此種習慣之熱忱。

4, 不可讓任何例外事件發生。——從前有一著名心理學家應用一個比喻表明此一原則之重要性。他說，一次之例外，正如費了許多時間與精力將絨線慢慢繞成一團，忽然失手。將此絨線掉在地下。當我們再將絨線拾起而加以整理時，此種工作較之以前尚未繞成團時尤為困難。由此可見，在養成一種習慣時，斷不可讓任何例外事件發生，因為一次例外能破壞以前一切努力之結果。

5, 在養成一種習慣時，應自特殊習慣開始。——就多種人格品質說，吾人必須先養成一種特殊的習慣，然後擴大它的範圍。例如正確覺察即為一種習慣。養成此種習慣之步驟應由特殊

而至普遍。易言之。首先可在各種特殊情形下特別注重觀察之正確性。此等習慣自為一些特殊的習慣，但在養成許多此種習慣以後，觀察正確之習慣乃能漸次普遍化。

b 除去惡劣習慣之方法——以前心理學家對於一切習慣只是籠統予以討論。他們似乎默認所有的習慣在心理組織上皆屬於一類。其實從心理組織之觀點看來，習慣至少可分二類：一類為產生欲望之習慣。一類為支配行為方式之習慣。例如在養成賭博習慣以後將常要賭博。此類習慣可稱為產生欲望之習慣。

吾人皆知同一性質之行為可有種種表現之方式。在養成習慣以後；此種行為之表現方式即已確定。例如說慣了一種方言以後，在學說國語時。總感覺多少困難，因在說國語時往往於不知不覺間說出一些方言。這是因為有些話在方言中的說法（語言方式）與在國語中的說法不同。在養成說方言的習慣以後，這些話的說法便難於改變。

此兩類習慣在根本上的區別再可說明一下：第一類習慣在養成以後便產生一種欲望。我們有此欲望常常要予以滿足。此類習慣才是行為的原動力。第二類習慣之養成只是在各種行為方式中確定一種方式，而無欲望包含在內。此兩類習慣既有此種差異。故在除去一種惡劣習慣時，必須首先確定此種習慣屬於何類，因為處理此二類習慣之原則並非完全一致。

○所要除去之習慣如為一種產生欲望之習慣，則須以他種欲望克服此種欲望。例如在要除去賭博習慣時，我們如能認識此種習慣可以減少工作效率，則工作效率之欲望必與賭博之欲望發

生衝突。其結果如何尚須視一條件而定。此條件為何？即須時常警醒而不可偶忘此種習慣之危險性。

倘若所要除去之習慣純為支配行為方式之習慣，則須注意於下述四項原則：

1. 必須確切知道此種習慣是一種如何的行為，並且如何發生，——一種行為在變成習慣以後，只是機械地表現出來，故在表現的時候往往不會引起自身的注意。在要除去此種習慣時，我們必須詳盡分析此種行為發生之情形，才能在矯正錯誤時有充分的把握。

2. 必須自信此種習慣有除去之可能。——此種自信心實為成功之必要條件。此一條件亦為除去產生欲望之習慣時所必需者。

3. 需用另一種習慣代替此種習慣——例如在上述例子中，須用國語中之正確說法代替方言中之說法。

4. 每遇此種習慣將有表現機會以前，即須注意於新的習慣之實現——。例如在說國語時常常說錯某一個字。如望矯正此種錯誤，則在不久將用此字而尚未說出以前，即須注意於此字之說法，而不可等到說此字時始予以注意。

上面所述為除去一種習慣時所必需之知識與原則。

二、他人自尊心之重視

人皆有自尊心，但其自尊心之根據則不必相同。有以身體之情形為根據者；有以特殊之能

力爲根據者；有以他人之關係爲根據者，自尊心正爲一種面具。吾人在任何情形下皆竭力圖此種面具之保全。

就消極方面言，吾人不可對於他人採取嘲笑或輕視之態度。此等態度足以損害他人之自尊心。其結果或爲仇恨解體，或爲神經崩潰。就積極方面言，各人對於他人之優點應予以重視，人各有其優點，如能獲得重視，則同心協力爲其必然之結果。

三、現實原則之應用

吾人應注意於現象情境之各方面，而不可對於某一方面發生過度的情感作用。過度的情感作用往往產生不良的結果。例如吾人之自尊心受人侵犯時，易於產生一種強烈的情緒衝動。如能應用理智態度予以控制，則有多種可能的危險得以防止。

吾人在應付現實情境時，往往只注意有害於吾人自尊心之某一小部分，於是此一部份有全部注意而使其他一切情形皆因此不能察見。矯正之法在使此一小部分移至相當距離，俾能產生一種透視，於是此一部份與其他各部分之適當關係得以顯露。此即所謂注意現實之意義。吾人必須採取適當的透視，始能有適當的反應。

吾人應知任何情境皆有其光明方面與其黑暗方面。不明心理衛生原則者往往只注意於黑暗方面，而其結果恆爲悲觀。吾人應注意於每種情境之光明方面，而使此一方面充分支配吾人的人生觀。如此，則心理衛生之目標易於實現，而軍隊中之風紀亦可由此增進。

十三 我國警政人員心理測驗

警政效率恆視警政人員之如何而定。根據國外工作分析之結果，擔任警政工作者必須具有某等特殊之心理品質，始克勝任，但此等品質斷非主觀之觀察或普通之考試所能確定，而有賴於心理測量之應用。

我國現時採用之警政人員心理測驗可分下述四類：

A 普通警察心理測驗

普通警察心理測驗可分為團體測驗與個別測驗二類，茲分別敘述於下：

一、團體測驗——我國所採用之團體測驗為「蕭孝嶸氏訂正非文字智慧團體測驗」。此種測驗材料係以效度最高之達氏 (S. C. Dodd) 測驗為根據，唯達氏測驗一次必須應用八種材料，且在施用於警士時，往往需要半日以上之時間。後經著者發現，此八種材料可以分成兩套。每套只須包括四種材料，而此二套間之相關竟達 .90。此種發現遂使實施上之困難獲得圓滿解決。

達氏測驗既經詳細修訂分成兩套，於是普通警察之團體測驗遂有甲乙二類可以交換應用。甲類包括立方，聯絡，迷津及事實四種測驗。乙類包括類似人面，節奏及同理四種測驗。

二、個別測驗——個別測驗之編製多以德國所用之測驗為根據，其中分下列各類：

1. 空間想像能力測驗——屬於此類者有房屋測驗，位置測驗及捷徑測驗。

2. 應變測驗——此類測驗之目的在測驗隨機應變之能力。

3. 空間定位能力測驗——屬於此類者有數方測驗，檢查測驗及發現測驗。

就實施手續言，團體測驗與個別測驗大有差異。在應用非文字智慧測驗時，每一主試人員每次至少可以測驗五十人。易言之，在二三小時內，至少有五十人可以同時經過是項測驗。至於每次所能測驗最大量之人數，則視所用測驗標準圖之大小而定，因在舉行測驗時，受試者必須首先觀察測驗標準圖，藉以明瞭測驗性質及所須採用之手續。測驗之標準圖愈大，則所能測驗之人數亦愈多，故甚至一千人亦能同時受測。

在舉行個別測驗時，每一主試在同一時間內只能測驗一人，不過在此種情形下，受試者之反應可以詳加觀察。就警士言，所應觀察之事項以下列四項為最重要：情緒鎮定之程度，注意集中之程度，善於用手之程度及領悟能力之程度。

由上所述可以察見，團體測驗與個別測驗各有優點。根據研究之結果，非文字智慧團體測驗之分數與普通警察各種個別測驗之總分竟可有 $1:1$ 至 $1:2$ 之相關。如在時間不許可時，團體測驗即可用以替代個別測驗，且後者亦可留為進一步的心理檢查之工具。

B 特種警察

特種警察測驗之應用在我們只限於下列兩類：一、交通警察測驗，二、刑事警察測驗。此等測驗之編製係以德國所用者為根據，但亦經詳密的訂正。

一、交通警察測驗 交通警察測驗共有二式：一為詳式，一為簡式。詳式包括號碼、速視、路綫、報告及集注五種測驗。簡式中則無速視測驗。此兩式之相關為 $.96$ ，故可交換應用。

二、刑事警察測驗 刑事警察測驗亦有詳簡二式。其詳式包括裁判、檢視、查數、命令及人面五種測驗。其簡式則無人面測驗。此二式之相關為 $.92$ ，故亦可交換應用。

C 警官智力測驗

我國所編之警官智力測驗有甲乙二類，各有五種形式。甲類每種形式包括執行、同理、換算、數序、校對、刪字，分類及定向八種測驗。乙類每種形式包括、執行、同理、換算、算理、態度及概括六種測驗。

此十一種測驗材料之相互相關如下表所示：

校對	概括	數序	定向	算理	分類	態度	刪字	同理	換算
執行	.34	.30	.34	.20	.41	.31	.36	.28	.34
換算	.34	.01	.34	.06	.36	.15	.01	.10	.25
同理	.23	.32	.36	.30	.27	.45	.31	.31	
刪字	.18	.14	.41	.08	.53	.13	.27		

態度	.23	.18	.16	.31	.15	.34
分類	.21	.30	.30	.15	.18	
算理	.27	.15	.49	.28		
定向	.20	.13	.15			
數字	.23	.20				
總括	.25					

根據上表，各種測驗材料相互相關之範圍為.01至.45。此等相關遠較美國盛行之甲種軍隊測驗所表現者為低。在後者中，各種測驗之相互相關為.69至.86。由此可見警官智力測驗中各種材料所測之功能極少重複。此為警官智力測驗優於甲種軍隊測驗之一點。

根據同日舉行測驗之結果，甲乙二類之相關多在.50以上。根據距離二十日至七十日舉行測驗之結果，甲類各種形式相關之範圍為.56至.86，而乙類各種形式相關之範圍則為.46至.81。如注意於實施測驗時之情境，則各種形式可以更換應用。

此等測驗之效度頗高；其與「蕭氏訂正非文字智慧測驗」之相關為.67至.86。其信度係數之範圍為.82至.96，故其本身亦極可靠。

D 官警品格測驗

吾人所已編成者暫限於情緒之穩定性。所用資料係擇自「鄔氏個人事實表格」(Woodworth

Ch Personal Data sheet)。編訂時所採用之效度標準有二：一為表格中各項問題與官長評定結果之「二列相關係數」(Biserial)一為受試四組(最優組，最劣組，次優組，次劣組)病態反應百分比之比較。其結果僅保留問題七十四項。

上述四類測驗之應用實為我國政治科學化之先聲。其於警政效率固有所增進，而於國防方面亦不無重要影響也。



第三部 實業心理問題

一 實業心理學之功用及其背景

實業心理學為應用科學之一，而與醫學及各種工程學之性質相似。此種科學在德國有稱之為『心理技術』(Psychotechnik)者，如閔斯特白(Münsterberg)(註一)是；有稱之為『實業心理技術』(Industrielle Psychotechnik)者，如茂德(Moede)(註二)是；有稱之為『工作科學』(Arbeitswissenschaft)者，如李卜曼(Lipmann)(註三)是。在英美二國，則其普通之名稱為『實業心理學』(Industrial Psychology)。各種名稱之內雖有出入之處或廣狹之分，然其應用每有交換之可能。唯實業心理學本為心理學在實業上之應用，是故究以此種名稱較為明顯。當吾人注重其技術之方面時，則稱之為實業心理技術或實業心理技術學亦無不宜。

註一·· Münsterberg, H.: Grundzüge der Psychotechnik, Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 2. Aufl., 1921.

註二·· Moede, W.: Lehrbuch der Psychotechnik, Berlin: Verlag Von Julius Springer,

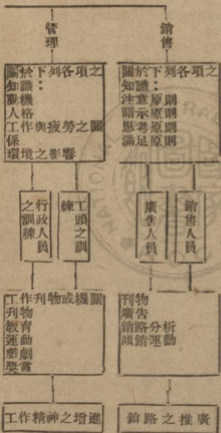
1930.

Spielrein, I. N.: Zur Theorie der Psychotechnik Zt. f. angew Psychol., 1933, 44.

Lipmann, O.: Grundlagen und Ziele der Psychotechnik and der Praktischen

Psychologie, Zt. f. angew. Psychol., 1933, 44.

註三·Lipmann, O.: Lehrbuch der Arbeitswissenschaft, Jena: Fischer, 1932.



雇聘

工作

關於下列各項之知識：

力量與個人
能力與人格
測驗與個性
差異與方法

關於下列各項之知識：

學習定律
工作時間與動作之研究
其他影響工作效率之因素

測驗
諸
練習
性
之

測驗
適
宜
性
之

格
性
情
與
品
格
之
關
驗

驗
興
趣
之
測

監
察
人
員

工
頭

一
切
工
人

雇
聘
人
員
選
擇
升
遷
開
除

訓
練
工
作
工
具
工
作
環
境
工
作
方
法
工
作
長
度

工
作
人
員
資
格
之
提
高

工
作
情
境
之
改
良

實業心理學之功用有四，（參看上表）可分別敘述於下：

一、實業心理學可為實業機關解決雇聘人員之問題。凡負決定人選之責任者對於能量，能力，個性之差異及人格之性質應有充分之知識；且於測驗方法亦應有嚴格之訓練。就大體言，測驗可分四類：即語練性之測驗，適宜性之測驗，性情與品格之測驗及興趣之測驗。吾人可以此等測驗之結果為雇聘人員或選擇學徒之根據，而工人之升遷與開除亦可以之為參考。其結果則為工作人員資格之提高。

二、實業心理學對於工作之自身亦有極大之貢獻。吾人若圖增高工作之效率，則關於學習定律，工作在時間與動作上之研究及其他影響工作效率之因素須有充分之知識。監察員，工頭及一切工人在此方面所應具有之知識視其特殊之需要而定。訓練之方法，工作之工具，工作之環境，工作之方法及工作時間之長度等問題皆得根據上述各項知識以解決之。其結果則為工作情境之改良。

三、實業心理學亦有增進實業機關的管理效率之功用。負此責任者對於動機之性質，人格之差別，工作與疲勞之關係及環境之影響應有充分之知識。此即謂，在行政人員及工頭之訓練中，此種知識之灌輸應佔一重要位置。至增進管理效率之方法，則工廠或機關所出之刊物，補充性質之教育，運動，戲劇，獎賞等項皆為所應特別注意者。其結果則為工作精神之增進。

四、實業心理學對於貨物之推銷亦能負一部分之責任。貨物銷路之廣狹自視其質量之優劣

與其需要之多寡為轉移；然就數量相同與需要相等之貨物而論，應用實業心理原則者之銷路必較不用此種原則者為優。由此足見實業心理學之功用。

負銷售之責任者應知如何引起購買者之注意，如何予以有效之暗示，如何利用其思考之進程，或如何滿足其需要。此為廣告人員與銷售人員應具之知識。其所用之方法應包括刊物，廣告，銷路之分析及傾銷之運動等項。其結果則為銷路之推廣。

吾人由上所述可以察見實業心理學與實業前途之密切關係。至其背景，亦為吾人所應注意者。

實業心理學之背景含有三種因素：一為屬於經濟者，一為屬於社會者，一為屬於心理者。茲分別述之於下：

一、經濟之因素

增進實業之效率為實業心理學目標之一。就事實言，實業界之所以接受心理學者即以其有助於貨物產量之增加與貨品分配之經濟。至於個人之順應問題，反視為次要之事件。據此觀點，實業中研究人的行為之唯一目標即在增加工作之效率與減少生產與分配之消耗耳。

在工業革命之初期，各人之視線概集中於機械之改良。及至十九世紀之末葉，美國工程師特羅 (Frederick, W. Taylor) 始注意於工作之方法。其後特氏之努力遂成一種強有力之運動，

而影響於全世界。此種運動，或稱之為「特羅主義」(Taylorism)，或稱之為「科學管理」(Scientific Management) (註四)

特氏制度之發展係以下列二種假定為出發點：第一種假定為：受雇人所切望於雇主者實以工資為最要，而雇主所望於受雇人者則為生產價格之低廉。第二種假定為：管理制度應使雇主與受雇人均能獲得滿足，並使認識其相互關係之重要，而促其竭力合作。

特氏對於實業效率之主要貢獻為下列四種基本工作：

- (一) 對於工作中之每種原素發展一種科學方法以代舊日不精密之方法。
 - (二) 選擇最優良之工人以任各種特殊之工作，並予以有規則之訓練。在以前常由工人自擇其事，而所受訓練亦乏人指導。
 - (三) 促進管理者與工人間之合作精神，使其工作依科學之原則進行。
 - (四) 劃分工作為二個幾乎相等之部分，分配於管理者與工作者之間，而使其各得其宜。
- 在以前，則一切工作及大責任皆由工人擔負之。

此外另有一種條件，即：此等原則之應用一方面能使產量增加，產值減少，而他方面復使工資增高，俾能鼓勵工人，使之合作。

註五：Taylor, Fred. W.: The Principles of Scientific Management (由程湘珪譯，名為「工廠適用學理管理法」中華書局)

此種運動對於實業心理學之影響可以概括為兩項：（一）實業心理學之研究之趨向多少受其支配。（二）實業心理學之經濟目標亦由此而固定。但實業心理學家雖以特氏之基礎為出發點，且對其所研究之問題亦富有興趣；然其建樹之實業心理學與所謂科學管理殆未可同日而語。特氏約於1910年退職，而繼其事業者則為實業工程師（Industrial Engineers）。但彼等偏重工作之效率，而漠視人類之幸福；故實業心理學家對此殊不滿意，而改革特氏計劃之動機亦由是而起。實業心理學家之主張則在增進實業之效率而不犧牲個人之幸福。

約言之，特氏不獨發明科學管理之方法，而且表明人類行為之研究對於實業得有一定之報酬。實業心理學由此二點獲益不鮮，因特氏所表明之事實能使實業與心理學家有共同研究實業心理之機會，而心理學家亦願盡此增進工人效能之責任；故實業之文明亦由此而有蒸蒸日上之勢。此種經濟目標之重要性可於德國在歐戰後之情形（註五）（註六）察見之。此時德人對於心理學在工商業方面之應用具有熱烈之興趣；故有多處心理研究所之設立，而私人之工商業機關亦有建設心理研究室者。此蓋由於德人之急欲恢復其工業經濟故也。

美國而論，心理學家約可分為兩派：一派以為應用心理學對於商業之唯一目標為經濟報酬之增進。其他一派則對個人的與社會的幸福同時並重，後者之重要性可於討論實業心理學之社會與心理二種因素時察見之。

二、社會之因素

在工業革命之初期，機械之重要性日益增進，而工人之價值亦漸形降低。工業界對於工人之概念亦帶有機械主義之色彩，蓋視勞工僅為一種貨物，而機械上所應用之標準於此亦應用之。當時社會哲學亦採取同一之態度，以為資本與勞工二種勢力若能自由發展，定能得其相當之均衡，而不必加以干涉。此種放任之思想亦曾影響社會對於工人的健康與幸福之態度。

近年社會之思想與前迥不相同，一般人漸知實業中之個人幸福實與社會具有密切之關係，是以社會對於個人義務之新概念亦由此而產生，規模較大之實業組織對於工人之幸福漸予以較多之注意，而其研究之興趣亦遂日增濃厚。其實此種態度亦係由自利心而產生者。彼等發現工作方法之改進及其報酬之增高亦不足以維持工作之效率，故尚須研究其他之基本條件，如工業中工人順應之問題是。

一方面由於雇主之自利心，而他方面由於社會思想之變化，實業界遂有一種特殊機關之產

註五：Moede, W.: 10 Jahre Institut für Industrielle Psychotechnik H. Berlin, *Werkstatistik* Zeitschrift für Fabrikbetrieb und Herstellungsverfahren, XXII

Jahrgang 1928, Heft 20.

註六：蕭孝燦：各國實業心理學之發展，中央大學教育叢刊一卷二期。

生，即所謂「人事部」(Personnel Department)。其功用在於指導與調節人類之關係而竭力減低衝突之程度以謀工人真正之幸福，同時使產品之分量增至最高程度。所謂人事部原為主管雇用事宜之總辦事處，因其組織之完備及其工作與監督之特殊化，遂能專任雇用人員之職權。此種工作既已集中，於是工作分析之需要由此產生，蓋選擇工人者須知每種工作所有之職責與資格也。此外人事部尚須施行身體檢查，醫藥治療及其他健康活動等。其後因歐戰之關係，遂有人事的科學管理之產生。今則此項之工作亦漸集中於人事部而因此亦特殊化矣。

實業心理學中所研究之問題，亦應同一社會之需要而起者。此種努力較人事管理之普通進程尤為精密。易言之，所謂實業心理學，即實驗方法在實業上之應用。其目的即在增加人類之幸福。心理學家以為人格之崩潰，家庭之衝突及其他各種現象皆由工業中之適應不良所致。彼等為防止實業中種種不幸起見，主張實業所採用之方法不應專以經濟之報酬為標準，而應以人類之幸福為根據。

「實業心理學之目的原非求產量之增加，而在謀工作者工作之安適。所謂安適不僅指身體上之安適，而精神上之安適亦與焉」(註七)。此言實足代表實業心理學家之社會目標。其興趣首為人類之幸福，次及人類之效率；然亦深知此二者之密切關係。易言之，彼等之目的雖亦在圖實業效率之增高，然此必須顧及實業中人類之最大幸福，犧牲人類以謀產量之增加，決非達此目的之道。此種態度實為改進的社會政策之反照，亦即健全的實業心理學之基礎也。

三、心理之因素

心理學在實業上之應用為經濟與社會兩種因素產生之結果，然此種應用之可能性則係由心理學自身之變化而產生者。

最初心理學僅為一種理論之體系。其問題即在應用理論以求得關於心靈生活之知識。此種哲學之空論固然無補心理學之發展，且此種玄想之心理學亦非實業界所能接受者。

在過去五十年中，心理學漸由空談之玄學而趨向於實驗之態度。此種劇烈之變化日當歸功於溫德 (Wundt)。溫氏對於實驗心理學富有興趣，於1879年在Leipzig創設第一個心理實驗室，又於1881年印行第一種心理研究之定期刊物，名為「哲學研究」(Philosophische Studien)。其後不獨德國未來之領袖多受業於其門，即英美法各國之心理學家亦負笈而師事之。故其對於各國心理學之思想實有深遠之影響。

應用實驗方法以研究人類之行為乃心理學應用於實業方面之先決條件，然其所以能使心理學成爲一種應用之科學者尚有其他之因素在。此即指此新科學之範圍與目的及對於某類方法之採用而言。約言之，心理學一方面擴大其研究之範圍以包括個性差異之研究，而他方面則推廣其應用之範圍以包括個人順應之增進。

(一) 個性差異之研究——根據溫氏學派之意見，吾人所應注意者為多人平均之結果。心理研究之目的在尋求意識之原素如物理化學之原子然，故個人之差異無須加以考慮也。所謂內省法之應用僅在求得關於意識中各種原素之定律。所謂個人亦不過為由此等意識原素相加而成者。

實業心理學注重個人之研究，而尤注意於個人在某種特殊情境中所發生之反應。此種心理學之發展實與重視個性差異之心理學具有密切關係。個人為實業心理學所研究之對象。其所訓練者，所教育者，所控制者與所鼓勵者即此個人。其所測驗者。所度量者與所比較者亦即此個人。某人不能辨別紅綠之事實，在溫氏學派之心理學中每不視為重要，因研究者之目的僅在分析此辨別進程中所包含之原素或發現在兩個刺激間顯有若干之差異，方便「常」有辨別此二種刺激之可能。然由實業心理學家視之，則此種不能辨別紅綠之事實乃有鉅大之重要性。此種重要性於選擇運輸工人時（註八）尤為顯著。

實業心理學常以個別之差異為研究之根據。首先重視此種研究者為哥爾登（Sir Francis Galton）。哥比於其所創始之心理學中，特注重人類差別之問題。彼於1879年所發表之論文（"Psychometric Experiments", *Hera.*, 879, pp. 149-162）實為個性研究之先導。其於308年所發表之「人類能力及其發展之探討」[Inquiries into Human Faculty, Its Development] 即其首次對於科學的個別心理學之主要貢獻。哥比應用測驗方法研究人類所具有之能力。其所

注意者非工作之生理與心理二種背景，而為工作之本身。

除哥氏外，客特耳 (J.M. Cattell) 亦為對於實業心理學最有影響之一人。客氏之貢獻在使個別之研究成為實驗心理學之一重要部分。彼在 1894 年任教於科倫比亞大學時，應用多種測驗以測量該大學學生之心身狀況。彼與法覺德 (Bartrud) 在 1896 年所發表之研究 (*Physical and mental Measurement of the Students of Columbia University*, *Psychol. Rev.*, 1896, 3, 618-48) 實為此類研究之最早者。客氏不獨為美國心理測量運動之創始者，亦為此運動之促進者。

(二) 應用心理學以增進個人之順應——應用心理學以謀個人順應之增進亦為一重要之變化。吾人在應用心理知識時，每注意於此種知識所關係之情境，(如教育心理學，政治心理學等等) 而忽視其共同之對象。此共同之對象即其所研究之個人。即哥氏於其研究中對於此點亦無相當之注意。此種趨向尤以美國之心理學最為顯著。美國之心理學家在解釋個性差異時，常注意於此種差異之集合資料，而忽視個人之特殊價值。

近年來，此種趨向已漸次減少而另有一種觀點起而代之。此即以有機體之統一性為研究之根據。心理學家在應用心理學於教育，實業及其他方面時，漸有注意於研究個人的特殊品質及其行為範型以助其順應之趨勢。以前研究個性差異者所注意之點為表現差異之品質與反應及此

註八：此即指汽車夫等之選擇。此事之重要性殆無說明之必要：

種差異在人類中之程度與其性質。今日之心理學家則視個人為種種整個之人格，而研究其差別及其對於個人順應之影響。除研究一種品質在多數人間之差異度外，吾人尚須研究個人的種種品質與反應之分配及其範型。

專研究個人在各種情境中之適應實為診斷心理學 (Clinical Psychology) 之特殊功用。此種功用以法國為最早，可以追溯到皮肉 (Pinel) 與易達 (Lind) 二人之時代。(註九) 易達在法國南部之森林中發現一棄兒，攜歸而施以教育。此為人格訓練之初次嘗試。此種趨向於席宏 (Seguin) 之事業中亦可發現之。夏汀 (Charcot)，比余 (Binet) 與常勒 (Tard) 對於診斷心理或個別心理學皆有重要之貢獻。美國則有費特曼 (Lishner Wimer) 於1896年在 University of Pennsylvania 建設「心理診斷所」(Psychological Clinic)，其功用在研究各個兒童之人格，使其能有常態之適應。

診斷心理學家曾以同等手續研究實業中適應不良之成人。對於遭遇意外者之研究即其一例。診斷心理學家常由此種人之身體，心智，社會與經濟各方面研究其遭遇意外之原因。此種分析不獨能發現意外之起因，且能使受分析者順應其所處之環境，並能發現健全之原則以防止工業意外之發生。

以上所敘述者為心理學中最重要之努力。其他尚有未論及者，如以行為之約束觀察法補充內省法，以行為範型之描寫代心理原素之分析等皆是。學習與疲勞之研究對於工作心理學之進

步亦有重要之影響。實驗工具及測驗方法之進步皆為實業心理學之發展具有密切關係。

上述三種因素（即屬於經濟，社會及心理者）之勢力不獨可以解釋二十年來實業心理學之發展，即其功用與責任亦因此三者之輕重而有差別。例如德國之實業心理學特別注意於經濟之因素，英俄之實業心理學側重社會之因素，而美國之實業心理學則視心理及經濟二種因素為最要。由此足見實業心理學之功用可隨着重點之所在為轉移。

註九·Lard, J. M. G.: The Wild Boy of Ayrton, Century 1932.

一一 人事管理與工作分析

如望工作人員與其工作能相適應，並能維持其對於工作之適應性，則必須首先對於各種工作所包含之活動與其所需要之資格加以心理的研究。主管人員必須對於每種工作中所應有之職務，情形及其在工作人員方面所需要之能力具有正確的知識，始易物色適當的人材。工作人員之訓練亦須以工作方法方面之正確知識為根據。其他如不必要的疲勞之排除，意外事件之減少以及動機之增進等等皆以關於工作情形之知識為前提。獲得此種知識之手續即所謂「工作分析」(Job Analysis)。此即對於工作加以科學研究，以發現其內容及其條件。

工作分析中所用之方法大概視其目的而定。接買奈(McGuire)之意見，工作之分析有以改良工作方法與進程為目的者，有以維護健康與安全為目的者，有以訓練工作人員為目的者，有以雇用工作人員為目的者。最後一種工作分析之用途有二：一為決定人員之選擇與升遷，一為確定工資之高低。

以雇用工作人員為目的之工作分析。

本文所討論之事實將限於此種之工作分析之功用只在確定實際工作之情形與工作人員方面所需要之資格。

研究者根據工作分析之結果可以編成工作說明書。

關於工作分析的知識之來源。

在準備工作說明書時，研究者可以應用各種來源。其中最可靠者為對於工作進程之觀察。倘若一種工作只需要短時期之訓練，則在工作上實習之結果極有價值。如有某種工作包含手部動作而不能由此發現其基本能力、技術及態度，則實際練習尤為重要。魯卜 (Rupp) 曾經指出下述事實：從客觀與主觀兩方面看來，劃分一條知線為兩半與劃分一條長線為兩半之活動並不相同。此種差異之性質不能由一時之觀察發現之。

除實際練習之方法以外，且在此種方法不能實施時，研究者可以應用下列數種間接的來源；對於工作人員本身之觀察，與工作人員或主管人員之談話，問卷之答案，生產之情形以及雇用之情形等等。此種間接資料往往有採用之必要，但決不能代替直接獲得之知識。

在工作說明書中，我們不但必須對於一種職業所需要之各種特殊心理品質予以精密定義，並且必須表明工作活動中所包含的每種品質之程度（或分量）。在許多事件中，兩種工作在合格之程度上之差別並非每種工作所需要的各種特殊能力之項數及其種類，而為每種工作所需要的每種能力之分量及此等能力中間之關係。易言之，此種差別不屬於內容 (Content) 方面，而屬於範圍 (Range) 方面。例如在某一種工作中應當注意某等品質，而在其他一種工作中則不必注意此等品質。

在討論工作分析中所用之方法以前，我們可將心理學對於人員資格研究之貢獻提及一下。

第一種重要貢獻即其着重點。心理學對於人員資格之分析較之一般之研究為精密；它特別注意於工作之心理因素及支配工作性質之一切心理品質及行為範型。在工作之心理研究中，我們不但注意於工作之範圍，並且對於工作之活動及工人之資格應有特殊的，具體的及數量的描寫。心理學對於工作分析之第二貢獻則為方法之改良。例如評定量表，分析方法，行為觀察，測驗方法等等，皆為心理學之貢獻。

工作分析中之心理技術。

工作分析中所用之心理技術可根據其着重點分為下述數類：

一、問卷法 (The Questionnaire method)——在研究各種工作所需要之資格時，有人採用所謂『問卷法』。最初應用此法者為李卜曼 (Lippman)。李氏於一九一六年開始應用此法。其手續即準備關於各種職業的特點之各種問題，而使對於職業選擇與訓練具有興趣之個人與團體作答。答案必須表明下列三點：(一)各種特殊品質是否為必要的，應有的，或不必要的(二)各種品質是否屢屢，有時，或從未包含於某種工作中；(三)每種品質是否可由訓練而大有增進，稍有增進，或全不增進。

此種方法之主要貢獻為應用明顯的詞句敘述實際的行為與心理的品質，並且供給一種評定方法。不過所列品質多有頗為複雜的性質，而且非彼此分離者。此種手續中之主要弱點即未受訓練的觀察者之答覆只有頗低的效度。

二、測驗法 (The testings Method)——林克 (Lick) 特別主張應用測驗法。其所用之手續即對於一種工作加以分析，於是按其結果選擇似乎包含此種工作所需要的能力之各種測驗，然後試用此等測驗以確定其與工作人員的能力之關係。如有密切關係，則此等測驗即可用為測量此種工作所需要的特殊能力之工具。以後我們在描寫一種工作所需要的資格時，只須表示在某等標準之能力，而不必舉出各種特殊能力之名稱。

三、工作活動之分析——所謂工作活動之分析係指對於工作人員在從事某種工作時所有之動作加以錯密分析。例如校對資格之中點可置於每一小時九百行之速度上。(每三十五行中，只可有一次錯誤) 此種方法係對於工作中所包含的實際動作加以精密測驗，而且比較優、中、劣三種階級的工作，以建樹一種標準之資格。工作活動之分析早為特羅 (Taylor) 所提倡。其後格耳卜勒思 (P. B. 與 L. M. Gilbreth) 對於此種方法加以組織與發展，於是有所謂「時動研究」(Time and motion study) 出現。特氏以為每種工作應分析為一些基本動作，並且每種動作在時間方面應經過徹底的研究。特氏曾分析一種工作為一些基本部分，然前應用增薪方法最優良的工作人以其最高速率從事每一基本部分中之工作，並記其所需之時間。此即所謂時間研究。此種研究後來有格氏 (L. B. Gilbreth) 之動作研究 (Motion study) 予以補充。他所發明的手續即分析一種活動為許多極小的單元，於是對於每一單元中之各種變項加以測驗，而由此種研究之結果發現較為有效之工作方法，動作研究雖亦注意於動作所需之時間，但其特殊目的則在除

去不必要的動作而改善其必要者。實際上，時間與動作之研究不過為同一種分析之兩方面。

此種工作分析方法極有助於工作方法之標準化與工資標準之確定，但就工人選擇之一問題言，此種方法本身並無價值，因其對於工作活動所根據之能力及技能發展之可能性無所指示。此實為工作活動分析之弱點，不過在應用心理方法以分析工作中之基本因素時，此種手續可以用為根據。凡工人由時間與動作而表現其優劣程度之活動對於能力傾向 (Aptitude) 測驗之選擇可有特殊價值。此種分析可舉蒲克 (Book) 所作之研究表之。蒲氏測驗在電報鍵上按動之速度，而以之比較下列各種人打字之速度：世界之冠軍，全省與全邑之冠軍，及商科財政學院之學生。手指，手腕及手臂之速度皆分別予以測驗。根據此項研究之結果，極諳練的打字人員在有意的動作控制能力上，尤其在腕與肩的動作及左手與左臂的動作上，較之他人為優。據哈耳 (Hull) 的意見，此種研究頗能表明，手臂極速之反覆，運動與打字之能力傾向具有密切關係，並且提示，蒲氏所用之打字測驗或者在預測打字能力傾向時極有價值。

四、個別心理圖示法 (The Individual Psychographic Method) —— 最初根據特殊品質與能力而區別職業之方法即對於各種職業中有特殊成績者加以精密研究。其家庭歷史，個人發展情形，感覺銳敏度與區別力、記憶、語言能力、想像、反應時間、習慣及意見等等皆須加以考慮。此外尚須應用接見，觀察及測驗方法以完成此種分析工作。其結果之綜合即為某一特殊工作人員之『個別心理記錄』 (Individual Psychograph)。

就大體言，在確定某等工作中成功之原因或某種工作所需要之能力時，個別心理圖示法並不能供給充分的知識。倘若選擇在同一工作上表現各種諳練程度者而加以此種研究，則或有助於資格之分析。在確定某種工作所需要之品質時，注意之中心點不應在個人方面，而應在工作活動方面。此種研究之對像實為工作本身，而非從事工作之人員。此種觀點對於所謂下級職業尤為重要。此種職業在工作人員方面所需要之特殊品質為數極少。

五、工作心理圖示法 (The Jobpsychographic Method)——職業資格的科學研究所需要之條件有三：(一)特殊心理品質之簡單分類。(二)標準化的評定法。(三)受有訓練的觀察者對於工作活動之直接觀察。我們可舉數例以表明在應用各種心理品質的名稱時如何予以定義。

茲以「發洩速率」(The rate of discharge)為例。此一名詞係指在一種工作上精力發洩之速度。有些工作(如碼頭腳夫的工作)需要多量的精力，但其發洩之速度甚緩。亦有工作(如空襲時之救護工作)在最短時間內需要多量的精力，還有別的工作需要精力甚少，而且其速度可高可低。

又如有一種調整作用(B)係指視覺與肌肉功用之相應。例如在其一極端為電話接線之工作。接線者須將塞插入孔內，故有賴於視覺。在此種工作中，調整能力極為重要。在其他一業端，則為運貨入車之工作。此處調整之能力不為重要。

在應用此種分析方法時，每種品質可在五點表（Five Point Scale）中加以評定。我們由
此可知每種品質在一種工作中之位置。每種品質可有下例價值：

- 一、可不注意
- 二、稍具價值
- 三、有價值
- 四、頗重要
- 五、極重要

此種工作心理圖示之例樣如下：





率
 力 (A)
 力 (B)
 力 (C)
 力 (D)
 力 (E)
 力 (F)
 力 (G)
 力 (H)
 力 (I)
 力 (J)
 力 (K)
 力 (L)
 力 (M)
 力 (N)
 力 (O)

吾人於茲所應注意者即在從事工作之心理研究，既須應用精密的心理技術，故擔任是項研究工作者必須首先在心理技術上經過專門的訓練。唯我國畢業於心理學系者為數頗少，故最近數年來已有供不應求之趨勢。

三 人事管理與動機控制

根據心理之分析，工作人員之合作與反抗，努力與懶惰，在其根本上，皆為「動機」之間題。

所謂「動機」就是行為的原動力，可與機器中之發動機相比擬。機器缺乏發動機，便不能活動；人無動機，便無行為。如望控制人的行為，則須首先控制他的動機。如望控制他的動機，則須首先了解他的動機。

本章中所要討論之問題有五：一、一般工作人員的態度係為何等條件所支配？二、勞工的心理狀態含有一些什麼重要因素？三、各種工作報酬之方法有何利弊？四、各種工作人員的組織與工作動機有何關係？五、有效的管理方法應以什麼原則為根據，凡此一切都是在控制工作人員的動機時所須注意的問題。

工作人員的態度

工作之效率與秩序常隨工作人員對於工作之態度與其對於所服務的機關之態度為轉移。根據李卜曼 (Lippman) 的研究，此二種態度各有其特殊條件。茲分別敘述於下：

一、工作人員對於工作之態度——此處所謂工作係指任何工作而言。此種態度常視下列各

項之有無而定：

- a 對於具有目標的活動之慾望
- b 視工作為公民的、宗教的、或其他之責任
- c 視工作為實現生活中的特殊目標之必要方法
- d 對於動作活動之興趣
- e 對於作業進步之興趣
- f 對於工作的直接結果之興趣
- g 對於工作的間接結果（如工資、休閒）之興趣
- h 樂於做經濟界中一個不可缺少的份子

此等工作動機之絕對的與相對的勢力又隨下列各種條件為轉移：

- (一) 種族的與遺傳的影響
- (二) 地方的傳說（城市與鄉村各種背景）
- (三) 社會環境的傳說（如職業中之精神）
- (四) 政治與宗教之信仰
- (五) 工作人員的教育
- (六) 工作人員的家庭狀況，家庭需要（衣、食、住、子女教育及其他各種需要）及工作

人員在家庭中之位置（即指其為惟一生產者或共同謀生者）

（七）工作人員自身在生活上之需要

（八）工作人員的健康情形及其生活習慣

（九）工作人員在他的社會環境中之地位

（十）工作人員的個性

二、工作人員對於所服務的機關之態度多為下列各項所支配：

a 工作時間與工資情形

b 工作人員在機關中經濟的可靠性、升遷之可能性、津貼等等

c 機關在社會與衛生方面之設備

d 機關中之待遇（住宅情形、工作人員及其子女所能獲得的娛樂與教育）

e 對於主管人員的關係

f 支配工作情境時直接或間接參予之可能性

g 根據年齡、性別、職業、經驗、社會遺傳、籍貫、政見及工業團體之分類

h 工作場所之佈置

（一）衛生的

（二）藝術的

(三) 社會的 (工作人員人數與房間大小之關係、交際之可能性及工作人員相互之了解)
i 工作位置之佈置

(一) 衛生的 (意外預防、光線)

(二) 藝術的

(三) 妥適的程度

(四) 社會的 (與共同工作者之距離)

勞工的心理狀態

威廉士 (Whiting Williams) 曾經對於實業的狀況加以直接的研究。在作此項研究時，他

扮做一個工人，和一般工人共同生活，因此，他能得到可靠的資料，而不致引起他人的懷疑。

威廉士由歷年之觀察發現下述五項事實：

一、有許多工人因物質與經濟方面的限制而在生理、心智、情緒及靈性方面發生驚人的結果。

二、從事上等工作者與從事下等工作者的界線頗為明顯。

三、雇主與被雇者對於彼此的的基本目的與慾望全無所知，但每一方面都覺得對於其他方面已經知道很多而不必加以研究。

四、在支配工人的態度之因素中，最重要的不是邏輯或理由，而是感情和經驗。倘要用辨

取的方法來改變工人的觀點或態度，那是不可可能的。

五、生活與工作具有統一的性質——工廠與家庭、工作人員與公民、或工作時的慾望與休息時的慾望，是不能嚴格劃分的。

研究勞工問題者往往感覺到勞工和資本家中間缺乏相當的了解。勞工覺得資本家只是剝削他們，而雇主有時似乎假定勞工是屬於另外一種階級。這是勞工與資本家發生衝突之主要原因。

一般工人的心理狀態可從積極與消極兩方面去看。在積極方面看來，工作人員所最需要的似乎是保全他們的自尊心，能有很多的成就，並且能夠確實知道工作的可靠性。

一般人以為工人所有的興趣只是金錢。那就是說，只要有充分的報酬，任何待遇或任何工作情形都能忍受。但是威廉士發現，此種假定並不可靠。金錢自為一重要因素，但是還有其他因素比較工資上之微小區別尤為重要。

人都喜歡覺得自己是不可缺少的，或具有很多的能力，或能做偉大的事業。倘若一個人感覺到他的重要性與其責任，就會自然而然地努力於工作。一種工作機關如能使人人覺得自己的活動之重要性，則其工作效率必定極高。

一個位置在社會上之地位較之工作本身尤為重要。就一般的情形看來，工資與位置在社會上之地位具有多少聯帶關係，不過也有一些例外。有些人寧肯在辦公廳做一個職員，而不肯做

一個工資較多的勞工，因為第一種位置的外表能使他得到社會上一般人的重視。

在消極方面看來，有下述數點值得注意：

一、工人恐怕損失自己的位置。——這是工人方面一種常有的憂慮。此種畏懼心理可由機關方面設法消除。例如在遇有遣散工人之必要時，應盡量及早予以通知，俾使其有充分時間去覓工作的機會。這種辦法可使工人的心理狀態比較安定。

二、工人恨惡別人的輕視。——一切的人都是自尊的；對於自己的工作與思想都是很重視的。倘若機關對於工人的權利缺乏相當的認識，便難得到合作的精神。

倘若新雇的工人與原有的工人受同等的待遇，這在後者的眼中常是一種嚴重的侮辱。

三、工人厭惡過於嚴格與過於固定之規則。——一個機關每有許多規則，似乎除為訓練目的外，並無別的意義。例如恐嚇與警告的佈告，不許工人因親友有病，或死去，或結婚，或自己看病，或處理私事而請假等等規則，往往可以引起恨惡的態度。某些規則雖有執行之必要，但是須使工人了解此等規則之用意，而因此認識其重要性，才能防止誤會。

四、工人厭惡過於嚴格的監督與觀察——工人若在別人面前受了申斥，則其對於工作的態度可以因此感受不良的影響。其實，在有些事件中，並無申斥之必要。工人在做錯一件事情的時候，已經覺得羞愧，所以不必再加申斥。最好的辦法係使他們明瞭錯誤發生之原因與避免錯誤之方法。工作雖有觀察之必要，但是如望工人樂於工作，必須避免缺乏信任與尋找錯處之態度。

五、工人恨惡不表同情的工頭。——當工人遇有困難的時候，主管人員應當表示同情，並且提出一個解決方法。如此，則可使工人對於機關發生良好的情感。只有申斥而無讚揚，每每引起怨恨。讚揚與申斥都不可應用過多，以免使工人習以為常而不能充分感覺它的意義。

六、工人恨惡過於懷疑的主管人員。——例如搜查的辦法往往可以引起惡感。如有搜查之必要，則須在一切工人開始工作時對於這種手續加以解釋。

七、工人厭惡惡劣的工作環境。——工人如無相當的工作環境，便難於久留。工作環境實為支配工人的態度之一重要因素。

工作報酬之方法

雇主在支配工資時，每每必須考慮下述問題：何種報酬方法最能引起工作人員的工作動機？此處所要討論的事實只限於心理方面。

我們已經說過，報酬不是工作之唯一動機，不過一般地看來，較高的報酬與下列各事却有聯帶關係：生活之標準較高，工作環境較好，衣服較為清潔，工作時間較為短少，工作性質較好，社會地位較高，失去位置之可能性較少。但亦有人願接受報酬較少之工作，以便能穿清潔衣服，且有較好的工作環境與較高的社會地位。

工作報酬之主要制度有二：一為直接工資制度（根據每小時，每日，每週，或每月計算）一為按件付資制度。此兩種制度亦可互相混合。每種制度之優點可以分別列舉於下：

直接工資制度有下列各種優點：

一、因工作人員不能控制的情形而產生之起伏現象較少，例如：

A 一般實業的不景氣，

B 各季之起伏現象，

C 工廠之倒閉或材料之缺乏。

二、工作人員對於收入之預算較為可靠。

三、過度疲勞之危險發生較少。

四、工作之速率不如收入與生產成正比時之高，故工作之性質不會因此感受影響。

五、在效率增加的時候，若用按件付資方法，工資之價格便有降低之可能；而用直接工資

方法，則此種危險發生較少。

六、簿記手續較為簡單。

按件付資之制度則有下列各種優點：

一、各人能得其所應得者。誠實的工作人員與敷衍了事者不會接受同等的待遇。在工作人員方面，敷衍了事之傾向可以減少，因為浪費時間便是減少自己的收入。

二、在利益增高的時候，工作人員的收入亦因此增加。在經濟情形不良的時候，工作人員的收入雖少，仍願繼續工作。

三、收入與技能可以同時增進，故工資之增加就能因此顧到。上述兩種制度可有種種之混合如下。

一、兼用制——我們可以規定一個最低的工資稱為基本工資。倘若生產超過某種限度，便可給予佣金。工作人員由此可以知其收入之可靠性，而同時可有增進努力之動機。

二、集團佣金制——若有一種工作需要一切工作人員的合作，我們可使全體工作人員得受同等的佣金。

三、隨進按件付資制——佣金之百分比可隨生產與銷售之分量而增高。例如規定一個銷售員每週銷售貨物之價值若在一千元以內，他的佣金可有百分之一，而在千元以外，則可增至百分之三。

四、紅利——工作人員在某些情形中可以得到紅利。例如按時工作，超過往年生產，缺乏意外，增進產品之優良程度等等。

此種制度只可用以補充工資制度，按體制度，或混合制度，而不能代替它們，因為在兩次分紅中間之時期中，工作人員難於維持他們的生活。

工作人員的各種組織

有許多機關在它們的內部設有一種組織以增進工作人員和它們中間的友誼關係。此等組織可以分類如下：

一、互益會——互益會之功用係在處理疾病，意外，人壽保險及年老津貼各種事件。每個星期之工資可以抽出百分之幾組織一種基金。機關方面對於此種基金亦可有多少捐助。在一個工作人員告老以後，或在因病或遭遇意外而臥病時，他的薪資有百分之幾可以由此種基金內支付。平常支付之數量為薪金之一半或三分之二。此種辦法可以消滅一種嚴重憂慮的根源，因為工作人員往往以有時無力工作而缺少收入為慮。

二、失業保險——工作人員往往無充分的儲蓄能使他們在失業以後維持很久的生活，所以失業保險是一種解決的方法。不過這種基金的組織尚無可靠的辦法。從工人的薪資裏面或可抽出一部分，但這又影響他們的收入。倘若公司方面必須捐助一部分，這又等於加薪，且可有提高物價之結果。這種辦法似有經過法律手續之必要。

三、儲蓄計畫——儲蓄計畫或者是從工作人員的工資中抽出一部分來做儲款，或者聽其自由儲蓄。

四、工人投資——工作人員之投資亦為增進收入之一種辦法。此種辦法可使其與所服務的機關發生密切的關係。

五、模範村——模範村裏面有住宅，商店及娛樂設備。住宅可以廉價出租或出售。日常用品，如菜蔬，肉，魚等物，可在合作社購買。

六、運動俱樂部與社交俱樂部——工作人員可以組織各種運動隊，且可與機關以外的運動

隊比賽，或在機關內部互相競賽。如此，則可養成機關裏面的團體精神。此外還可有音樂隊，唱歌班，戲劇社，閱讀會，新聞雜誌社，夜課班等等都能產生優良的影響。

此等團體的主要價值即使工作場所變為可以社交和遊戲的地方。生活本與工作具有聯帶關係，而我們的朋友又多為我們的同事；所以上述方法可以增進工作人員對於工作之興趣。

七、圖書設備——圖書可以包括兩種：一種為屬於娛樂方面者，一種為屬於經濟方面者。後一種圖書可以包括關於銷售，監督，專門技能及關於此類問題之書籍。工作人員讀此，可以增進知識與技能。機關亦可與市立圖書館合作，俾使工作人員能借閱圖書而不感覺困難。

工作人員之管理

管理之工作應由專家擔任，而不得由普通的人隨便兼任。當封建制度存在的時候，管理當然是一件簡單的事情，因為當時的權威可用強迫手段予以維持。但是現在的工作人員可以自由活動，並且能夠自由決定去留。關於工作人員之管理有下述各種原則值得考慮：

關於接見之原則

此處所謂接見係指與原有工作人員之交談而言。如望明瞭工作人員的態度，最好能用接見方法以達此目的。不過在接見時，尚有數種原則必須予以注意：

一、應讓工作人員盡量表示其本人之意見，而且對於其意見表示興趣。主管人員往往於職員未能完全表示其意見以前，即表示其本人之意見。此種擾亂之情形足以妨害對方之態度，更

其不能自由談話。主管人員不但必須聽取意見，而且必須表示興趣。

二、不應對於對方之行爲或語言迅速予以批評。倘有工作人員對於機關方面表示不滿，主管人員應詢其爲何採取此種態度，而不可遽加以譴責或批評。在許多事件中，工作人員不能確切說明不滿之原因，但是自由的談話可使情緒方面得有充分的發洩，而且往往使聽者與談者均能明瞭其困難之真正原因。

三、不可與對方辯論。避免辯論之最有效的方法即使對方情感之表現不致影響主管人員本人之情感。例如有一工作人員認爲薪金過低。主管人員如不注意於此種意見之影響，則容易感覺自身的立場受人侵犯，於是不得不辯護他所規定的薪金。我們應當時常注意，情感不是邏輯所能改變的。

四、不應只注意於此種談話中所用之字句。主管人員往往因專注於字句而忽視其中所含之情感。在上述例子中，工作人員認爲薪金過低。他的薪金或者在事實上並不過低，但在某種特殊情形下，如特別努力，或家境特寒等等，則此種待遇未免過低。倘若主管人員只注意於薪金過低之一點而忽視其有關之事物，則工作人員的情感仍將固定不變。

五、不應只注意於工作人員所表示之事，而且應注意於其所不願表示或不能表示之事。一類之事必須予以鼓勵或其他助力，始能說出。

關於待遇之原則

一、「你希望別人如何待你，就應當如何待人」。——這句格言是主管人員所須時常注意的。就是在對別人說一句笑話以前，亦應考慮在別人對你說這句笑話的時候，你會如何接受。

二、予以公平待遇。——一切的人都應受公平的待遇。倘有偏愛舉動，則機關內的精神便會因此感受不良的影響。

三、予以平等待遇。——在要給工作人員一種指導以前，最好能詢問他的意見，而不採用命令的方式。喬白 (White) 關於這點曾經說過：「一個命令在用禮貌說出時，不會失去它的勢力。」此即為「敬人者人恆敬之」之意。

四、顧及個別的興趣。——我們應當顧及工作人員的自尊心，而由此引起他們的興趣。會有一主管人員對於屬員的個別興趣都加以研究。他認識每個人的名字及副業，所以他在巡視的時候能問到每個人在星期日所做的事。他因此能得一般人的歡心。

五、考慮別人的意見。——一個人最喜歡談到自己的希望和憂慮。主管人員應用同情的態度加以考慮。

關於監督之原則

一、主管人員須有領袖資格。——梯德 (Tidd) 對於領袖所下的定義如下：「領袖的資格是指某些品質之總合。人有了此等品質，才能使別人大半因為受了他的影響，所以願意去做某些事情」。一個領袖的主要能力是對於各類的人都能融洽，能使他們樂於工作，善於應付各種

情境，能使一切有關的人滿意且常事先計劃。

二、藉合作而不藉恐懼或譴責去產生結果。——最好的管理方法係使一切工作人員對於他們所生產的東西覺得可愛而且負責。應用恐懼來做動機，不能獲得可靠的收穫。

三、由能力知識及待遇得到工作人員的敬仰。——倘若主管人員的能力過人，而且時常採用正當的待遇方法，自能得工作人員的敬仰。若用誇大方法來掩蔽自己的缺點，徒然引起別人的輕視。

四、在遇着意外時，只可加指導而不可加譴責。——例如一個人偶然破壞了一件東西，必定引以為恥。若再加以大聲譴責徒然引起恨惡。主管人員遇有這種事情的時候，最好能指示善後之途徑。

五、引起進步之欲望。——過了某些時間，應當對工作人員加以鼓勵。人如時常努力而沒有得到別人的認識，容易因此沮喪；不過讚揚亦不可失之過度，因為工作人員往往因此希望加薪。其實加薪之事不是時常可能的。

關於動機之一般原則

一、人對於工作須有真正興趣才能得到良好的結果。——此種興趣或由內部自動發出，或用外界的影響間接引起。在任何情形下，工作人員必須對於工作感覺真正的興趣。倘只注意於工作時間而勉強工作，容易流於敷衍。我們必須發現，在工作人員方面有一些什麼強有力的動

機，才能解決這個問題。

在工商業情境中，應用最多之動機為自尊心，工作之名譽心，家族之名譽心，建設及競爭人。往往樂於創造一件東西，而藉此自豪，並且希望得到別人的重視。

二、單獨的動機有時必須補充。——人若長期從事於一種活動，或久為一種目標而工作，往往因此生厭，而欲尋求新的活動，故所用的動機應當時常改變，或同時利用數種動機。例如工資應當固定但是必須應用別的方法來補充按件付資之制度即為一種新的刺激。又如宣佈每個工作人員之成績記錄，亦可激起自尊之動機。

三、責罰可免則免。——責罰為一種消極的動機，且其效果亦可懷疑。鼓勵與好感似乎較有價值。在有些機關中，遲到破壞物件和違犯規章的工作人員都受罰金之處分。其實責罰之分量難於確定，並且此種待遇往往害多利少。倘有應用罰金辦法之必要，則所得之罰金應存於工作人員之利益基金，養病基金或慈善基金內，而不可屬於機關。為維持紀律起見，應受責罰者最好在主管人員的辦公室或人事部之辦公室內予以接見。一個最短短時間之談話即可表明機關方面之宗旨，因此善後的辦法可以產生，而同時工作人員亦可獲得剷除惡劣習慣之動機。

上述各項問題皆與工作人員的動機具有直接或間接的關係，故在控制動機時必須予以考慮。動機之控制自為提倡工作效率者所須注意之事，不過支配工作效率之因素頗多，而控制工作人員的動機僅為其中之一。

四 實業中之疲勞問題

疲勞之重要性：

自實業界應用機器實行分工以來，個人之工作速度遂有大量之增加。此外尚有按件付賃之辦法與其基於經濟上之動機使工人不得不增加其速度，以期獲得大量收入。因此所費之勞力更較機器所省之勞力為多。工作之緊張與特殊化，以及速度之增加與個人所不能控制之節奏，致使疲勞現象易於產生。

工業中之疲勞不獨能使產量減少，劣品增加，且足以影響個人及社會之福利。繼續的疲勞能使個人之情緒狀態發生變化。悲觀態度由此產生，且想像他人之不公平，而於自身行為之失常則不加考慮。其最惡劣之結果即：在疲勞時拙於思想而易於發怒，且在盛怒之下可失去一切自制之能力。向所不為之事可於此時為之而無所顧忌。

要之，人在過於疲勞時每不能顧及家庭中之任務。此種情形不獨勞力者如此，即過於勞心者，亦復如此；故實業中之疲勞實為工作的科學組織中之一重要問題。注意工商業效率者應設法並利用關於疲勞之知識以增進工作方面之適應性。

疲勞之性質

疲勞一詞係指三種相關之現象而言：一、產量之減少或工作之減損 (Work decrement)；二、生理之狀況，包含有機功用之變化與化學物質之產生；三、疲勞之產生。

此三者必先加以分析，始能討論減少疲勞之問題。

一、因疲勞而減少產量之現象

疲勞可視為一種減少工作能力之現象。此種進程可由手指工作測量器 (finger ergograph) 之應用表示之。其結果即所謂「工作記錄」(ergogram)。此種記錄之重要現象即其線之高度漸次降低。當受試者之手指工作能力降至零度時，則雖欲勉強繼續工作，而不復能舉起重物；但略待片刻，其肌肉之能力又漸恢復，而重量又可舉起，然其工作之分量則較第一時期為少。

莫索 (Mosco) 與羅特可 (Loleryko) 曾發現此種曲線能表示個別差異。勒曼 (Lehmann) 曾將此種差異加以研究。其結論為：自精力組織 (energy constitution) 之觀點看來，此種曲線呈現三種主要之形式：(一) 有力型——最初，其曲線達一高水平，其後漸次降低，或稍升高，最後則漸降至一低水平。此低水平能維持若干時始達疲勞點。(二) 無力型——其曲線降勢甚陡，維持一低水平即達疲勞點。(三) 常態型——其曲線之降落甚速，且頗有規律。

此種個別差異倘能於雇用工人以前作精密的測量，則各人可有適當位置而不致發生效率過低或適應不良之事。有些工作所需要之精力為有規律之傾洩，而其他之工作則為快慢二種動作

之交替。吾人可根據個人之特殊曲線而予以適當工作。

以上所述可以表示個人之傾向常有特殊的趨向。此種觀點可以岳克爾生 (Jochelson) 的研究證實之。岳氏曾研究五個受試者之臂部工作記錄。每人約有五個記錄。彼發現每人之工作曲線皆呈一種特殊範型。此五人中有三人可供繼續之研究，而其他二人則另用二人替代之。根據實驗結果，三個原有受試者之曲線仍與以前相似，而其他二人則有顯著差異。在岳氏第二次實驗中曾編製九百種曲線，其中除臂之記錄外尚有腿，指及手之記錄。其最堪注意者即為每人各部分之曲線皆有一致的形式。內省的結果表示受試者之心緒竟與曲線之形式相符。

撲泊洛以特 (Poppelreuter) 曾研究一種工作之產量。彼使受試者用 30 磅重量之工具在紙卷上鑽孔，發現第一小時之工作產量與其次一日之產量有 80% 之相關。此即撲氏用以表示個人特殊趨向之事實。此外尚有一須特別之點，即適於重工作之特點非其產量之多少而為優良品質之一致性。

疲勞對於實業產量之影響

疲勞之有無對於實業中工作能力之影響與其在實驗室中對於單獨肌肉之影響相同，但此二種情境亦非絕無異。買阿士 (Myers) 曾列出其異點如下：實驗室中之工作者可繼續應用其最高之能力，而實業中之工作者則否。前者應用同一之節或肌，而後者則不然。實業中之工作對於同一工作可改變其姿勢或更換其肌肉，故以前所取之姿勢或所用之肌肉可藉此恢復其原狀。實

業中之工人罕有舉起一種重量以致不久即疲之事實。彼等能知在某種長度之時間中如何分配其精力。此外尚有其他之差異，如工廠中之肌肉疲勞常與其技能及智力有關。但根據實業研究之結果，在工作時間之末段常有產量降落之現象。此種趨勢在約束其他因素以後仍然發生，故惟有以疲勞二字解釋之。生產之速率在工作之最初數小時內常有增加之趨勢，在第三或第四小時以後逐漸降低。在午餐以後之一短時間內，產量每有增加之現象，但不久即漸降落。

以前之研究者以為此種工作曲線之形式當為每日工作之節奏所支配。後賀林午思(Hollingworth)於十日內測驗受試者十人。各種工作之曲線表示，無論工作開始在午前 10:30 或在午前 1:30，其效率曲線皆呈同一形式，但如在 10:30 始開，則曲線之全部稍向前移而已。此即表示每日某一時間中之效率常隨測驗以前的工作時間之長度為轉移，而與機體節奏無關。

每日工作曲線之通常現象係由於支配一切工作效率之普通因素所致，其主要者為練習與疲勞。此二者對於工作常有相反之影響，練習能增加產量，而疲勞則減少之。練習對於疲勞之影響每視工作者之熟練程度而定。工作者如有練習而無進步，則疲勞之影響表現較早。若因練習而有顯著進步，則一時之疲勞現象亦能為所掩蔽。其他如激動，鎮靜及一時之努力均能影響工作曲線之形式。在第一小時中，工作產量每不甚多，亦有因在此時間中對於其工作尚未能適應者。此適應之進程即激動與鎮靜(即不注意於分心刺激)之時期相聯。最近可卡格士(Catcott)曾作一研究，證實此適應現象為一種態度，精神敏捷與注意。其表現即：工作者必須經過一時

期始能專心致力於其工作。激動與鎮靜表現於工作之初期中。此二者與練習之影響在工作曲線上能產生陡升現象。繼此產量增加之時期而起者為最大量生產之時期。此後即將發現疲勞現象而生產之速度亦漸次減低。吾人可假定每日若無午餐加入，則工作之產量必繼續減少。午餐與午後之休息不獨能阻止生產減少之趨勢，且能呈第二次上升之現象。苟此種現象不久即行消沈，則在產量方面必有減少之趨勢。此即疲勞漸增之結果也。

練習，激動，鎮靜及一時努力之影響可於一週之曲線中表現之。有許多研究者察見每週內每日產量之變化即受此等影響。在雷希特 (Reicher) 對於機器工廠的產量之研究中尤易發現此等因素之影響。彼所研究之對象為五個富有經驗之工人使彼等從事於銅部刻線之工作，復有四個有經驗之工人。從事於銅螺釘之割頭工作。前一種之工作時間共有六星期；後者為五星期。計算之方法則以星期三之工作當作百分之百，而由此計算一切工人在每日中之平均產量。星期一之產量每有較少之現象。此則由於週末休息中在技能上之損失所致。星期一二漸有激動與鎮靜之現象，因此星期三之產量能達最高。此後則又漸次降落，但星期六之產量復有增加之趨勢。此則因工作將終之安慰足以克服生理之疲勞。

工業產量之曲線每隨工作之性質為轉移。若一種工作純為肌肉之努力，則其上升之現象出現甚早，且極迅速。在午則達到最高量後即有一定之降落。午餐後工作之能力或可完全恢復，但其後則又呈漸次降落之現象。若工作之特性屬於技能方面，則午前上升之現象漸緩，而達於

最高量後之降落亦不甚顯著。午餐後之工作能力亦不能完全恢復，而在午後工作將終時之降落現象亦較少。如屬一種機器之工作且多與人之因素無關時，則其產量之曲線約在午前第三小時內可達最高度，此後則稍有降落，而在午後可維持一極高之水平甚至能超過午前之產量，或至少能與之相等。若某種工作除有技巧的與強有力的運動外向需節奏之動作，則午後之產量在工作開始時頗低，而在前三小時則增加甚多。在午前工作終了時之降落分量較少於純粹肌肉之工作，而較多於純粹精巧之工作。

不必要的疲勞之排除

當實業心理學分析工作情形時，其主要興趣即在減少心身兩方面所受之損失，藉以增進人事效率。此種工作之分析實為增加經濟效率之最可靠的方法，但在經濟價值與人類價值發生衝突時，則寧犧牲前者而予後者以維護。此為實業心理學與所謂「科學管理」(Scientific Management)之區別。此二者所用之方法雖大致相同，但科學管理只顧及生產效率，而實業心理學則主張採用個人適應與生產效率二種標準。所謂個人適應即指工作人極度之健康與充分之滿足而言。我們從後一種觀點出發應認定：人事效率之理想為在最短時間內消耗最小量之精力而產生最大量之結果，且能獲得充分之滿足。下面各種問題亦應據此觀點加以考慮：

一、工作時間之影響

一切研究皆表示每小時之平均產量有視工作時間的長度為轉移之趨勢。若以美國從前每日

工作十小時之結果與現在每日工作八小時之結果相較，則其間將有明顯之差異。例如研究二個出品相同的工廠應用兩種工作時間之結果。若每日只有八小時之工作，則每小時之平均產量為最高量的百分之二。若每日有十小時之工作，則其產量僅有百分之二。任何工作時間中之產量每為時間之長度與工作之分量所支配，但其趨向並非由於產量之有意的限制，而實由於機體對於工作情境之無意的適應。

工作者不獨必須適應工作之長度，且須適應時間之長度。每週工作時間若能略加減少，則此週內每小時之平均產量必有所增加。曾有某兵工廠將工作時間由 60 減至 50，其後每小時之產量遂增加百分之 20，且其總產量增加百分之 10。此處所堪注意者即：時間減少之影響須經相當時間以後始能表現。買阿士 (Myers) 曾有下述發現：人類機體既已適應某種工作時間以後，必須經過若干時間始能對於時間改變之情境表現最大量之反應。此種現象不獨在工作時間改變時有之，即於休息時間與其他各種情形發生變化時亦有之。

二、用目過度與疲勞

a 光線之影響

不充分之光線為增加疲勞之一重要因素。在晝間之光線下，疲勞產生較緩。

光度之變化可由尺燭 (Foot-candle) 表示之。所謂尺燭即指光線在與標準燭 (直徑一英寸之燭) 相距一尺的平面上之強度。此平面之位置則與光源來源之方向成一垂直線，在一晴朗

之夏日，戶外光線之強度為 0.000 尺燭。在有小樹庇蔭之處，光線之強度為 0.000 尺燭。此種強度常認為理想之強度。在戶外寬闊之處，平均之強度為 2 尺燭。戶內人造光線之強度每不如此之高。辦公室及工廠中之人員多在三尺燭之光線下工作。

根據二十一種普通實業與寫字間的活動之調查，用目嚴重工作之時間竟佔有百分之七十。若光線不達適當強度，則在此時間內所耗費之精神必多。

光線不良不特能浪費精力，且可產生用目過度之危險。據數研究者之指示，處於光線適當之環境易生愉快心緒，而光線不良之處常使心緒煩悶。

b 顏色光線之影響

關於此種問題已有許多研究，以下所述僅限於卜洛伐 (Prolfer) 所得之結果。彼所研究之問題為一般的光線與工作局部的光線及此二者混合之影響。其結果表示一般光線之顏色與產量並無關係。但若光線限於工作之局部，則黃色為最有效之顏色。其他各色之效力有如下列之次序：綠、紅、白光、藍。

一般光線與局部光線之混合竟使顏色與產量之關係完全消滅。此係由於顏色之適應。

c 關於用目過度之其他因素

光線之適合不獨能減少目部之疲勞，且應用眼鏡亦可達此目的。在精細工作中，此種設備尤屬重要。

d 空氣之情形

空氣之情形亦為支配工人效率與幸福之一種因素。工廠中之工作多在特殊環境中進行。此種環境中之溫度常因製造工作之進行而生變化，且有害之因素亦能因此而增加。此等情形對於產品之質量方面及工人之一般效能均有莫大的影響。最適當之境應有（ 65° ）之溫度及百分之五十的溫度。

e 用力之經濟

不經濟之工作方法及形式不良之機械與工具實為精力過耗，工作煩惱及產量減少之一重要原因。科學管理對此頗多貢獻。

f 工作節奏之影響

機械及其工作之情形皆足以影響工作效率，實驗室與工廠中之研究均表示自動器與轉動帶常能增進生產之效率。若工作之速度為外界的情形所支配，則產量較大而錯誤較少。且根據受試者之內省報告，在此種情形下，他們所感覺之疲勞較少，而所感覺之滿足較多。

五 市場之分析

分析支配購買行爲的因素之方法

所謂支配購買行爲的因素，係指貨物的品質個人的傾向及其他各種影響而言，在分析此等因素時，所用之主要方法，可分三類：（一）我們可以建設一種新的情境而對於人的反應加以測量。（二）我們亦可從他們的過去行爲推知其以後可能的行爲。此二類方法雖有各種形式，然根據其基本原則，皆可歸納於此二類。

人們對於新情境之反應，可用各種方法予以研究。我們可用市場測驗；或觀察當時之購買行爲；或應用問卷法；或兼用此數種方法。例如在研究購買自來水筆之行爲，係爲一些什麼品質所支配之一問題時，我們可以排列一些自來水筆。此等自來水筆在大小及形式上均相同，而在顏色上則異。當時可以請求一般人表示他們的好惡，或聽其自由購買而記錄其反應，或請求顧客說明選擇之理由。無論此等方法係單獨採用，或同時並用，主要的手續皆爲建設一種新異情境而觀察一般人對於此情境之反應，於是根據此種觀察之結果決定以後的商業方針。

在考慮過去之購買行爲時，我們可以採用各種方法。一種最普通的方法，即爲問卷法。但在現時的市場研究中，亦有分析過去之購買習慣者。他們所研究之問題爲過去購買行爲之各方

面，與商標改變之原因及某類顧客之購買習慣。此等研究之價值已經再三證實。在研究某種市場中之個別傾向時，基本的方法多以過去的購買情形為根據。倘從此種記錄中作一長時期之比較研究，則可發現一種市場中購買習慣之傾向，而用此為銷售宣傳的根據。

市場測驗

上述兩種方法中所用之工具尚欠完善，我們最好對於它們採取一種審慎的態度。市場測驗之原則自與其他各種心理測驗之原則相同。變項之數愈為減少或受試者愈能代表所望購買某類貨物者，則市場測驗之正確性與重要性愈為增加。我們應當發現一切可以發生影響之因素，而設法使之固定，並且每次照改變一種因素而同時應用大量具有代表性之受試者。如果不能滿足此等條件，則其結果或可含有嚴重的錯誤。

有人曾應用上述原則研究過飲料市場，如望確定一般人對於果汁所認為滿意之凝集程度，我們可以控制果汁之新陳程度溫度等等因素。故受試者只須比較兩種果汁分量不同之飲料。受試者之人數應當盡量增多，藉此可以取消一些偶然的因素。果汁分量之分配既以標準方法為根據，故揀選每種集中程度者之人數，可以化為全人數之百分比。同時受試者，可以分為組別以確定年齡，性別，及過去習慣各種變項之影響。

在適當控制之情形下，此種市場之研究，實為發現各種市場之分配因素之一種重要的方法。不過此種研究費時甚多，並且需費甚鉅，故研究者多傾向於應用問卷法。市場測驗亦只在

製造家需要比... 的辦法時才能應用。如要發現各種可能的辦法之範圍，則可採用問卷法。其手續即極富有經驗之接見人員，應用一種比較固定的問卷，或應用郵寄問卷之方法。最後二種方法應用較多，故可首先討論問卷法。

問卷法

問卷之編製方法，常視問題之性質而定，不過根據已有的事實，可以獲得幾個普遍的結論。一、問卷不是可以隨意編製的。在比較進步之研究中，只在對於問題已有大規模之研究後才可編製一種嘗試問卷，然後應用個人接見之方法對於一組人予以嘗試。最後根據此種預試之結果，修正此種嘗試問卷，才有最後的問卷出現。在此種研究中預試之目的即在取消一些問題，修正一些問題加入一些問題。

二、接見人員必須經過訓練。根據研究之結果，接見人員必須經過訓練才能在想應用一種印就的問卷時，獲得大量的結果。這種手續之必要性，可由下述事實察見之：舉行智慧測驗倘若指導法稍為更動，則數人所得之結果，不能互相比較。接見人員在接見時，必須與受試者維持親善的關係。就一般的情形看來，在研究進行時，主持人員必須與接見人員常相會晤。此種會商往往可使全部研究中之要點易於發現。

e 關於問卷之最後一個問題，即為所須寄出之數量。有人以為必須寄出極大的數量，才能獲得可靠的結果。在實際上如果一般人的階級顯著的劃分，則二千至五千問卷已為充分的材料。

所需要接見之人數，可用一種普通法子以確定；即隨意將一些答案分為許多部分而觀察各部分中之變化。我們可用林克對於閱讀報紙的次數之研究為例。他將所收到之1100答案分為數部分如下表所示：

各部分中閱讀各種報紙者之百分比

報紙名稱	第一組350人		第二組350人		第一組700人		第二組700人	
	答案	百分比	答案	百分比	答案	百分比	答案	百分比
Times	39.9%	29.9%	29.9%	30.4%	30.1%	30.1%	30.1%	
Herald Tribune	24.7%	25.3%	25.3%	25.0%	24.8%	24.8%	24.8%	
Sun	26.1%	25.5%	25.5%	25.8%	25.7%	25.7%	25.7%	
Post	8.9%	9.7%	9.7%	9.3%	9.1%	9.1%	9.1%	
World	6.5%	7.7%	7.7%	7.1%	7.4%	7.4%	7.4%	
Journal	.9%	1.3%	1.3%	1.1%	1.5%	1.5%	1.5%	
Telegram	3.1%	4.3%	4.3%	3.7%	4.3%	4.3%	4.3%	

註1·讀者為求正確起見，可以參看Psychological Corporation所發表之公式(How Many

Interviews Are Necessary for Results of a certain Accuracy, Psychological Corporation, 1934)此種公式可用以預測某種正確程度所需要之答案數量。

正確的標準常視研究之目的而定，此1000答案可以認為滿意，因為第二組700人的答案並不更動第一組700人的答案之位置（註一）。

問題之形式

編製問卷者與準備接見之人員，必須首先認識所得之結果常視問題之形式而定，我們必須設法使答案不致感受問題形式之影響。如果問題容易引起某種答案，則此種反應之價值因此減低。在極端的事件中，此種反應不能表示市場中支配購買行為之任何因素。我們試考慮下述問題：你發現多年建樹之名譽及與顧客繼續不斷之接觸為在銷售上一種強有力之優點麼？此處或者真正包含一個要點，但此種問題之形式易於引起肯定的答案。其結果竟為80%人之正面答覆。此種發現當然不能表示聲譽與個人接觸在此市場中之影響。此種問題即等於問「你以為我們的野禽應當隨意殘殺麼？」而同時假定一個否定的答案可以證實此人不是殺鴨之獵人。

問題之形式既能支配它的答案，我們應當對於下列各種市場中所用之問語加以考慮：

- 一、顧客可用「是」「否」二字答覆之問題。
- 二、多答擇一之問題。
- 三、酌加重量之意見。
- 四、自由發表之意見。

一、顧客可用「是」「否」二字答覆之問題——此為一種最通用的而同時往往不能辯護之方

法。此種形式之問題可用下列各例來表明：「你要在後來所買的洋車上裝一個較為好看的燈麼？」「某某公司的貨品在去年有進步麼？你以為自來水筆應有一個橡皮麼？」此種問題形式之主要缺點頗為顯著；那就是需要等級答案之問題，只能有「是」與「否」之答案。雖有許多研究表示問題之形式如何影響限制和改變它的答案，而有些從事市場研究者對於此點似尚未能予以充分注意。有人以為是或否之答案極為便利，甚至於作下述的規定：凡在可能時間應當採取是或否之形式。但根據現時對於此種問題形式的限制之知識，我們應下一普遍結論如下：「除非所須知道的事實僅為兩種可能性之選擇而無等級之意義夾於其中，決不可採用是或否之形式。」我們必須有一種研究表示在兩種完全相反的辦法中只能選擇一種才有上述情境產生。

二、多選擇一之問題——在確定顧客的態度與欲望時，此種形式已經表明它的價值，但其價值尚有賴於下述情形：選擇之範圍必須包括一切，而且表示答案之技術必須精確。此種形式所含有的一種嚴重危險即有些可能的答案採取一種形式，致使某種答案特別容易被人選擇。例如關於汽車之選擇，有一個問題即含有此種危險性。其形式如下「你喜歡那一種汽車——一個平滑而無聲之八輪——一個力量較高而效率較低之天輪——一個嘈雜而不平之四輪——」，以此種問題之答案為結論之根據，則在工商業方面可以產生嚴重的損失。由此可見問題之形式實有研究之必要。

倘若我們能夠避免此種側重之問題，則由多選擇一式之問題，可以獲得許多重要的答案，

尤其是在選擇之範圍有限時此種問題之形式極爲適宜。例如在要確定一般人對於各種基本顏色之好惡時。此種形式即可採用。

此種形式之價值可藉圖畫而增高，這就是說如每一答案可用一種圖畫表示出來，則其可靠性將因此而增加。

根據研究之結果，此種問題形式之應用只限於已知因素之比較。如有一種事件包含一些未知因素。則在應用此種形式時更應審慎。

曾經有人在教室中對於此種結論之正確性加以研究。其手續係使心理學班中的學生三百人表示兄弟會中的生活之優點和劣點。研究者選用此一問題，因爲以前有一個研究之結果表示多數學生對於兄弟會中之生活都有頗爲固定的意見。他從此等反應之問題製成一多答擇一之問題，其中含有十五個最普通的答案。當此種問題應用於性質相同與大小相同之受試組時，各種答案之次第發生很少的變化。這似乎可以表明多答擇一式之問題，所測量的與自由反應式之問題相同。

爲發現不完全的答案所可產生之結果起見，研究者於多答擇一式之問題中，刪去五個最普通的答案，而同時受試者須於空白中填入其他任何答案。其結果表示受試者雖與以前相同，但是此五種答案都改變它們的位置。此種變化可由下表察見出來：

刪去五次答案後在反應次數上所產生之變化

答案

原來自由反應

不完全的多選擇一

改進的社會生活	52%	14%
家庭式的空氣	41%	8%
社會接觸之場所	33%	7%
友誼之親密	31%	6%
研究中之援助	28%	2%
對於他人之順應	24%	7%
有價值的未來關係	20%	1%
課外之活動	16%	6%
對於競爭政治之補助	16%	3%
增高之聲望	11%	3%
對於問題聯絡	10%	3%
附屬之感覺	9%	6%
研究之動機	8%	2%
飲食有定時	8%	3%

倘若此種結果可以應用於商業上之研究，則我們的結論是：在比較一種含有未知因素的事

件中各種因素之重要性時，我們不能由多答擇一式之問題，獲得可靠的結果。此種結果可使我們忽視支配購買行為最重要的因素。根據現有的知識，我們在應用多答擇一式時必須注意於下述兩個條件：a 所確定之問題不應含有未知的因素，b 如不能確定第一個條件則須應用另一形式表示同樣的問題俾使其結果可與多答擇一式之結果相對較。

三、對於答案表示輕重之意見。此種形式之問題係以多答擇一式之問題為出發點。其手續即使受試者對於數種可能的答案予以重量。此種形式之問題雖然不能避免上述關於多答擇一式之危險，但它的結果與現實的情境較相符合。

有人曾研究過各廣播電台對於一般人之印象。其手續係準備一個廣播名單使作答者對於所認為最好的電台作一記號。根據此項研究之結果電台B()為75%作答者所劃消，這似乎表示電台B()是人所公認為最好的電台，而其實此種結果乃為問題之形式所致。在作答者中有許多人對於此種問題之形式表示不能滿意，因為他們願對於幾個電台予以重量，而不願對於一個電台作一記號。研究者任將此等重量平均時，發現電台B()之平均重量為1.33分，而另一電台之平均重量為1.67分。此二電台之差異僅為0.33分，並且此種差異在統計上缺乏可靠性。此種結果雖然不能表示此二電台在印象上之真正差異，但可表示上列名單之問題形式不能獲得可靠的結果。

在答案中予以重量之問題可用下述例子表明：

在下單中在你所最喜歡的顏色前面寫「1」字，在其次喜歡的顏色前面寫「2」字如此類推。

— 紅

— 藍

— 綠

— 黑

此種方法之主要缺點，即限制了可能的答案之數量，而且減輕真正的答案之重要性，因為作答者對於有些答案予以重量只是因其已列於單內，而並不是因為它們確有多少的重要性。第一個限制可用下述方法克服，即使受試者本人根據好惡之程度列一次序單。例如：

請根據你的好惡程度將你所最喜歡的顏色列一次序單如下：

— 第一喜歡的

— 第二喜歡的

— 第三喜歡的

— 第四喜歡的

在統計此種結果時，我們不但必須平均各種答案之出現次數，而且必須平均各種答案之重量例如紅色雖有最多的出現次數，但黑色在每次出現時都佔有第一位置，此兩方面之結果皆為實業心理技術家所應注意的。

四、自由表示之意見——表示此種意見之形式頗不一致，作答者可用書面表示他們的希望，亦可填寫一種精製的表格。此種結果自不易受統計的處理。但是如能準備幾種標準，則一種結果可以表現數方面之價值。這就是說研究者可以準備一些特殊的問題，而使每一問題支配此種材料之處理。如此則一種材料可以答覆各方面之問題。

「自由反應」之問題如有恰當的形式，則受試者真可完全自由作答，而不致受任何牽制。在編製普通應用之問卷以前，此種問題常有應用之必要。問卷亦可包括數項自由反應之問題。例如下列各項問題即屬於自由反應之形式。

請舉出你現在所用的自來水筆的優點？

你以為應有什麼改良之處？

在購買一枝自來水筆時你是詢問什麼人？

你為什麼後來另購一種牌子？

此種問題若與作答者自動的批評，同時加以注意，則其結果更為可靠。

此一切方法却有一個奇特的限制，即所謂沈默的假定。拉撒費可特(Lasswell)研究之結果表示我們有些固定的沈默假定。此等假定可以限制我們的答案。例如在使小學兒童說出他們所最希望的事情時，我們往往發現他們曾舉出「舉收入財產等，若有一單列入「聰敏」一次，他們都會選擇此項，但是選擇此項之兒童以前多半不舉出「聰敏」一項，因為他們假定聰

敏是不能由希望而得的。此種假定之重要性何待確定。

結果之解釋

結果之解釋需要頗多的技能與理解，關於此項問題，我們應當注意於兩個原則。一、我們對於統計的理論必須有相當的了解。二、所得之結果必須經過各種的分析。

現在我們可舉一具體例子來表明分析手續之價值。在維也納曾經有一個研究，其目的係在確定支配購置男子衣服的行爲之各種因素，其中有三類問題；一類係在確定一套優美衣服所應具有之特質，一類係在確定支配實際選擇之特質，一類係在確定在穿着時產生困難之特質，研究者處理結果時曾作下列的分析：

特質	一般衣類之條件	最佳的品質	在穿著時之困難
品質	39%	21%	50%
適合性	41%	36%	33%
顏色與樣式	15%	25%	0%
價格	5%	18%	9%
	100%	100%	100%

此種分析之結果已有解釋之可能性，但是此項材料尚有比較精密分析之可能。其次一個步驟之結果列於下表中：

提及品質者 提及美觀者

優美服裝所須具有之普通條件	10	4
支配最後購買行為之因素	10	12
在穿著時困難之來源	10	0

上表所載可以表明就一般必要的條件看來，品質一事比較重要，但人在購買時，往往注意較屬外表之品質，如可愛的形式，或顏色等。此種結論復由事實證明。

結論

今日之實業心理技術家對於市場之研究已有充分之工具。此等工具雖然尚欠完善，但其對於支配購買行為的因素所供給之知識遠較主觀之意見為可靠。心理技術家注重客觀事實故難發生嚴重錯誤，因為他的理論一旦與客觀的事實發生衝突易於納諸正軌。



第四部 教育心理問題

一 大學中之人事問題

有人以爲大學既已實施導師制度，不應再有訓導處之設立，蓋以此二者之性質，未免重複故也，其實，此種辦法，與心理學之原則，頗相符合，何以言之，導師制之主要功用，在以情感爲本，而予學生以指導，訓導處之主要職責，則以綱紀爲本，而予學生以準繩，此二種組織，必須獨立，始能一方面明瞭學生之困難，而他方面維持學校之威信，不過吾人於茲所應注意者，卽：導師制尙有其種種之限制，故其功用，必須加以增強，始能產生充分效果。

導師制在其根本上，爲教訓合一之辦法，其用意固屬至上，不過就一般情形言，導師各有繁重之職責。故對於學生之訓導，往往不願或不能費去充分之時間與精力，此實爲一種普遍之限制，且導師既爲各方面之專門人材，故對於人格分析，心理衛生等方面之知識，多未能加以充分研究，按此種情形，吾人可以推知：導師接見之結果，易於含有大量之主觀因素，而難用爲最後評判之唯一根據。

爲彌補此等缺陷，而同時增高其它人事工作之效率起見，大學內應設一人事部，此部之功用，可包括下述三種：

一、協助入學考試中之心理技術工作——今日歐美各國之大學，已有採用心理測驗之趨勢，例如，按美國哥倫比亞大學之規定，在中學成績方面，不能合格，而在桑戴克智慧測驗上，獲得某種分數者，仍可取錄。司丹福大學，對於投考生的各種品質之重量，有下列之分配；智慧測驗與中學成績各佔十分之四，而人格品質，則佔十分之二。現在我國亦漸採用心理測驗爲入學考試之一部分，此等心理技術工作，應由大學中之人事部主持，較爲有效，因其爲一專門之技術也。

二、協助選課指導之工作——根據教部之規定，大學一年級生僅分院而不分系，此種辦法，極爲合理，唯此處有二問題，必經應用心理技術予以解決，始能獲得充分圓滿之結果，此等問題之一，即爲分院手續之合理化，目前所採用之分院手續，係以學生之志願爲根據，學生之志願，雖爲多種因素所支配，而其中最要者，似爲一種專業之出路，其實其種專業之出路雖佳，而修習此等專業之學生，在各種品質（包括普通智慧，特殊能力等）方面，未必適合於此等專業。此類事實，曾經多年主持工程教育者屢次提出，蓋此種圓鑿方枘之錯誤，已使許多青年耗費數年之光陰與金錢，而於己於國，均僅有損而無益。此實爲作者於數年前指導研究生吳江霖君修訂「塞斯通工程能力傾向測驗」之主要動機。

根據此項研究之結果，所用五種測驗與學科總平均分數之相關，如下表所示：

表一 五種測驗與學科總平均分數之相關

學業成績	測驗分數		工 程 能 傾 測 驗					心理分數
	受試人數	學生總數	算術測驗分數	代數測驗分數	幾何測驗分數	物理測驗分數	測驗	
學科總平均分數	61	大學工學院高級中級	.3659	.3940	.4438	.4306	.4968	
	37	一	.3268	.3873	.5615	.4699	.4804	
	34	三	.3258	.3732	.3123	.4066	.3774	
	85	五	.5482	.4944	.3377	.8085	.4029	
	62	六 十一	.5867	.6010	.3790	.5705	.4891	

吾人由此表可以察見，各種相關之範圍為 .3123 至 .6010，其中大半之相關係數頗高，此種事實，可以表明：倘若採用此等測驗為分院之根據，則至少可以減少一部分之浪費。

上面所述，只就五學院而言，其實每院在智慧及其他各方面應有特殊標準可以採用，茲再舉一例以表示各院學生在智慧測驗上所需之平均程度。

表二 中央大學心理測驗三次預試之結果

院 別	預試次第	人 數	M	Md	d
A	1	76	25.53	23.25	7.38
	2	178	22.59	22.29	6.42
	3	142	22.28	20.88	7.96
	1	16	22.00	22.00	6.73
	2	42	19.52	17.50	7.92
	3	31	19.84	17.00	7.32
B	1	21	20.62	20.25	4.88

C	2	59	19.71	18.55	6.42
	3	54	19.33	18.50	6.98
	1	34	19.18	18.67	5.97
D	2	31	18.68	13.75	6.56
	3	36	17.08	17.00	6.51
	1	29	19.09	19.50	5.51
E	2	46	18.78	17.14	6.50
	3	57	16.51	16.00	5.31
	1	18	19.00	18.50	4.34
F	2	34	17.71	17.00	8.24
	3	29	18.66	18.00	6.51

G	1	84	16.63	16.50	6.53
	2	186	16.47	15.64	5.98
	3	136	14.47	14.00	5.79

上表明顯表示：A院之平均分數，常屬較高；B C兩院約相等；D E F三院，亦約相等；G院常較為低。此三次預試之結果，雖微有參差之處，然此種起伏現象，實為人數過少之當然結果。不過人數不多，而能達到相符之程度，斷非偶然事實。由此可見各院學生在大學心理測驗上之平均分數上，顯有差別，此種差別，自可為分院之一種根據。

在普通智慧以外，尚有其他之方面，必須加以考慮。例如色盲一缺陷，則使患者不適宜於某等專業，如化學，建築學，生物學等等，但不許患色盲者入工學院，則未免為一種過慮之判斷。負指導之責者，應知色盲在種類與程度上均有種種差異，而且各種專業所需要之顏色覺銳敏度，各不相同；故真正決定之因素，往往非色盲之有無，而為色盲之種類與程度。此一例，即可表明心理技術在分院手續中之位置。

分院之手續，既已合理化，尚有分系之問題在，各系課目所需要之特殊能力，興趣等等，頗有差異。茲舉一簡單事例，以表示各種能力之特殊性。

著者曾為研究機械能力之問題起見，試用德國各種特殊能力之測驗，其結果，表示各種能力有下列之相關及其機誤。

表三 各種機械能力之相關

	闊大關節覺	精細關節覺	三度目測能力	顫動度	體力
阻方感覺	.302±.105	.021±.116	-.189±.112	-.112±.114	.683±.115
闊大關節覺236±.115	.201±.111	.249±.109	.276±.107
精細關節覺	-.292±.106	.051±.115	.078±.115
三度目測能力226±.109	.470±.115
顫動度114±.117

此等相關多屬極低而且皆不可靠，由此可見各種特殊能力實有單獨考慮之必要。

各系之課目首先必須經過工作分析之手續，始能發現其所需要之各種特殊能力及其程度，是故分系手續必須心理科學化，而後學生之特殊能力與興趣，乃能獲得有最大量之發展。而且

於其身心健康之方面，亦有裨益。

三、協助人格診斷與矯正之工作！——此種工作，自為設立導師制之目的，不過因其既有種種限制，必須設一人事部，使人格診斷與矯正之工作，由心理專家主持。

驥視之，人格之診斷，似無若何困難，因往往有人自命其知人之明，竟達一見而知其人格如何之程度。此種自信心，自為評判者本人早年成名所致，而且在某等方面有其特殊之價值，不過用之於人格評判之工作，則可發生嚴重錯誤，以孟荀之聰明睿知，而尚有性善性惡之爭執。其故無他，主觀評判之錯誤也，此種評判之錯誤根源，已在他處討論，不必詳述。於茲所應注意者，即：心理專家雖儘量採用各種心理原則為評判之根據，猶只能防止某等錯誤之發生。何況不知此等原則，或知而不善用者之評判？

此外尚有人格變態之問題。有人戲語其妻：「除于二人外，皆為變態，其實汝亦不免為變態」。此雖為一笑談，而其實大可描寫吾人平日評判他人之傾向，即凡異於己者，易目之為變態，由此可見，變態之標準，頗難由主觀確定。今日心理學界，已努力於此方面之工作，例如作者所訂正之「個人事實表格」第二種，即可用為確定大學生的人格之一種工具，根據四人八人之結果，大學生在此種測驗上不及三六分者，必須由心理學家或精神病學家，予以特別注意與指導，此種測驗之效度（即其正確性），已非主觀評判所能比。

此尚就人格變態之現象而言，至於人格之矯正，則須求其基本之原因，此種工作，更為困

難，試一考慮下述一例，即易體驗此種工作之困難。

有一青年曾來函，述及其同學之慘劇，茲摘其大要如下：一日，此同學與其他數人，共同誹謗其學校之主管人員，此主管人員，為發現主動者之姓名起見，誘以甘言，使其自認，於是即被開除，此同學頓成昏迷狀態，且以後在人格上表現種種之變化。

此慘劇之主角，究因何故而發生此嚴重之人格變化？其原因究為其主管人員之處理不善，抑屬於其本人？如屬於其本人，究為何種原因？為挽救此一青年之前途計，此一慘劇史，必須經過詳密分析，且患者本身，亦須經過各種驗查，吾人須由此種分析與驗查之結果，發現其真正之原因，此一部分之工作，自非任擇一人所能擔任者，人格之變態甚多，而其程度復不相同，即如犯規、侮、慢、消極反抗，離羣索居等等行為，莫非人格之變態，亦莫不有其心理之原因在。此等診斷工作，自須由專家擔任，而不可純以法令或常識處理之。此等事件之如何處理，對於國家與個人前途，均屬重要。凡有識者，當能注意及之。

上述三方面之工作，應為大學人事部中之主要職務，而且在大學內必須設一人事部，始能有充分時間與知識，進行此等工作。至於人事部與其他一部（導師室與訓導處）之關係，則如下述：（一）人事部應為一獨立組織，而不受其他二部之干涉，且不與執行獎懲之機關，發生法律上之關係，蓋必如此，始能引起而且維持學生方面之合作精神與信任態度；易言之，學生明瞭此種關係，始願與人事部時常接觸，而發生精神上之聯絡。（二）人事部應一方面聽取導

師之意見與記錄，而他方面常以極緊要而不必守秘密之資料，供給導師室。唯有在此種情形下，人事部始能發揮其充分之功用，唯有在此種情形下，導師制與訓導處始能達到其主要之目的。



二 實施職業測驗之先決問題

如望提高職業教育之效率，自須採用職業測驗為入學或分業之根據。這一點是無人可以否認的，但在實施職業測驗以前，尚有數項先決問題必須予以注意。茲分別討論於下：

關於測驗本身之問題

關於測驗本身之問題為數甚多。茲舉數項於下：

(一) 在應用普通智慧測驗時，究應採用文字測驗，或非文字測驗？驟視之，此一問題極為簡單，而其後的答案尚視許多條件而定。所謂文字測驗即指應用文字為表達工具之測驗，例如作者所編的大學與中學測驗即是。所謂非文字測驗係以圖畫或器械為表達工具之測驗，例如作者所訂正之非文字智慧團體測驗即其一。就一般情形說，初級職業學校的學員之取錄應以非文字智慧測驗之結果為根據，因為有些職業在文字方面並不需要很多的抽象與組合能力。往往有人在文字能力上雖屬低劣，而在某些職業上還可有相當的成就。如能採用文字測驗，則其內容必須加以特別考慮；否則有許多可以造就的青年，或者因此不能獲得造就的機會。

(二) 在須應用各種職業之特殊測驗時，究應採用分析測驗或類似測驗了，——心理學家在這一方面的主張頗不一致，不過根據作者多年的研究和我國特殊的情形，我們應盡量使類似

測驗簡單化，而且往往有應用分析測驗之必要。

(三) 在須應用職業測驗時，可否完全採用國外的測驗，或須自行編製一些測驗？——有些人以為國外的職業測驗儘可採用；殊不知國外有許多職業測驗在其全體中或在其部分中，含有特殊的背景或關係，而不適用於我國，故在此種情形之下，我們必須自行編製測驗。

(四) 編製測驗者應具有何種資格？——我國現在還有許多人以為任何人可以編製任何種測驗。此種見解之謬誤不辯自明。編製測驗者本身應曾在心理理論與心理技術兩方面經過嚴格的訓練。例如德國工學院中之心理研究所必須由一心理權威主持，即可表示此點之重要性。

關於主試人員之問題

(一) 職業測驗之主試工作是否可由任何人擔任？有些人以為只要閱讀過一種測驗的說明書。即能擔任此種測驗之主試工作。最近數年以來，尤其從抗戰以來，有許多機關向作者索取測驗樣本和說明書，他們以為有了此種材料，便能舉行測驗。這種態度實在是我們推行測驗前途之大障礙，因為這些機關還不認識主試人員有經過特殊訓練之必要。

不過有些機關的主管人員已具深切的認識，故在推行測驗以前，往往集中各訓練機關的人員而予以測驗手續上之訓練。還有一些機關，為提倡測驗工作起見，舉辦主試人員訓練班。凡此一切當然都是我國職業教育科學化之助力。

(二) 優良的主試人員是否時常能由訓練成功？這個問題的答覆視所用之測驗而定。有些

測驗在主試方面需要特殊的人格品質，但各種測驗所需要之人格品質不必相同。倘若主試人員缺乏此等品質，則測驗之結果必因此而受影響。有些品質固然易於養成，但是有些品質則難於感受訓練之影響。此點實為選擇主試人員時所須特別注意的。



三 工程能力傾向測驗之標準化

是項研究報告爲吳江霖先生與著者合作者。其中設計部分便由後者負責，而實施部分則由前者負責。著者附識。

一、目的

工程學是從許多學術分化出來的一種技術學。它在各個國家朝着現代化的途徑走着的進程中能發生偉大的作用，這是不可否認的事實。近年來，我國有一種良好的現象，那就是政府當局及社會人士爲使我國現代化起見，熱烈提倡並推進實業教育，特別是工業教育中學畢業生聞風爭相投考工科。直至最近，這種情形有加無已，以致形成一種興趣過分集中之趨勢。試考察表所載的數字，便可看出這種趨勢的一斑。如果在觀察教育部最近兩年舉行大學統一招生時學生所填寫的志願學系，我們不能不說全國高中畢業生狂熱地傾向於工科。二十七年投考者以工科爲第一志願者三七七三名，佔總數百分之三十四弱。二十八年度以工科爲第一志願者仍約佔總數三分之一。

表一 歷年大學工科學生在校與畢業人數的比較

年 度	校 人 在 數	畢 人 業 數
17	2777
18	3144
19	3734
20	4084	842
21	4439	875
22	5263	1008
23	1163
24	5514	1015
25	6987	1036
26	5430	1048
27	6101

這種興趣集中於工科的趨勢，在一方面看來，是政府及社會人士提倡工業教育的成功。這當然是一種可喜的現象，但在另一方面看來，却不是一種絕對樂觀的現象，因為人人是否都有接受工業教育的資格，誠是一個問題。如果站在心理的和教育的立場上看來，我們無疑地必作否定的答覆。原來各人所有的基礎不同，而各種學術所需要的基礎亦不同。工程學既為一種專門學術，它的研究自然需要一些特殊的基礎。然則工程學需要一些什麼基礎呢？簡單地講，它需要極高的智慧及在數理上優良的推理能力等等。這些基礎不是人人所共有的，也是極明顯的事實。那麼，青年在選習工科以前，就須充分明瞭他們在各方面的基礎是否適宜於此科。

青年如何能够明瞭其自身的基礎，或我們如何能夠明瞭青年所有的基礎呢？一切偽科學的方法，既虛謬無稽，不足令人取信，而主觀的評斷或估量又欠精確，不足為據；則唯有求之於客觀的測量之一途。這是我們修訂一套工程能力傾向測驗 (Engineering Aptitude Tests) 及一種心理測驗之目的。我們認為升學之指導應以客觀測量方法為根據，而不應感受個人的成見之影響。

工程能力傾向測驗與心理測驗既為一套客觀的診斷工具，所以它們對於中學畢業生的升學導可有很大幫助。茲為求明晰起見，分三方面敘述於下：

一、學生方面——倘若一個高中畢業生對於工程學具有真正的興趣，並且對於自己的能力與準備能有充分的認識，於是決定投改工學院，那當然是最好的事。但是倘若他讀工科不是出於自己的興趣與認識，而是由於外加的鼓勵，如政府當局的鼓勵，社會人士的提倡，家庭父兄的命令，並於不久之後發現其在各方面的基礎都不適於學習工程，於是決意轉學或退學，則在此時間，精力，經濟等方面都是一種莫大的浪費。假如他在進入工學院以前，能參加工程能力傾向測驗及心理測驗，則其是否適宜於研究工程，便能客觀地加以確定。簡單地說，本項測驗的第一種效用就是在發現學生是否具有研究工程之資格，使適宜者毅然地朝向這個方面走，以謀其才能的充分發展，而不適者得迅速改向其他方面走，以免其才能之浪費或犧牲。

二、學校方面——在國內有些進步的中學對於學生的升學指導的重要性已有深切的認識與

注意：它們設立了升學指導的組織，聘定一些專門人材負責指導學生的升學事宜。他們對於升學指導之實施可以說是具有十分的熱忱，但是可惜國內適用於升學指導之工具極為貧乏，或可以說沒有，因此他們雖然有意實施升學指導，也只能採用一些比較欠缺客觀的方法（如學校成績記錄，個別談話等），或甚至憑靠主觀的估量與評斷。這種指導的結果，當然不能有充分的可靠性。如果他們能有客觀的指導工具，則其工作效率必定大大地增高；所以本項測驗的第二種效用是在供給中學教育當局一套客觀的診斷工具，使他們能以較少的努力，在有限的時間內，可靠地測定學生對於學習工程之適宜性。

（三）社會方面——近年來社會上有頗多的人們竭力提倡天然資源之經濟。構成社會的成員既為一些個體，所以人才之經濟也是同樣地重要。如望收到人才經濟之實效，則在積極方面須使每個人的才能發展至最高的程度，而在消極方面亦須使每個人的才能無絲毫的浪費。有志於工程學的青年如能在入工學院以前經過工程能力傾向測驗及心理測驗，或中學當局能施以此類測驗，則其將來成功與否可以預測。其不適宜於工科者可以及早知道自己的限制，於是轉習他科。在每個青年都能根據其固有基礎學習一種最適宜的工作時，社會人材之經濟使能實現。

二、材料

我們所用的材料爲塞斯通「職業指導測驗」(Thurstone Vocational Guidance Tests)及其「心理檢查」(Psychological Examination)。塞氏職業指導測驗原有算術測驗，代數測驗，幾何測驗，物理測驗及工程知識測驗五種。算術測驗共有二十二個問題。它並不是一種狹義的算術考試；其各個問題雖需要算術的計算，但是整個測驗所測量的東西不只是這種活動。此等問題之選擇皆以能適合具有工程興趣的學生的心理傾向爲主。如果一個學生對於其環境中各種機械與電氣的東西及各種建設工作具有興趣，則他對於這個測驗中的問題亦必感覺興趣。代數測驗所包含的問題共有十二個。除少數例外而不論，這些問題大致和普通的代數考試沒有什麼顯著的差異。

幾何測驗僅有九個問題。高中學生們只知道幾何學的各种原理，而很少把它們應用到實際方面去。他們往往記憶幾何學中的原理與證法，而不對它們加以一番推理的工夫。他們只記住各種證法，而不考察這些證法有什麼理由。這類的學生雖然在中學幾何科上可有良好的成績，或許不能通過大學工學院一年級的數學。這個測驗中的問題都是簡單的作圖題而不是證明題。其功用係在確定他們有無應用幾何學的原理於作圖上之能力。

物理測驗則有二十五個問題。各個問題的含義及行文至爲靈活，使受試者對於所包含的原理不能一目了然；因此，他們必須根據自身的創造性把物理學中的主要原理應用到各種與工程有關之問題上去。如果學生僅記憶物理學的題材而未認識其機要性，則這個測驗上必感困難。

工程知識測驗之目的係發覺投考生在中學時代曾否按其自身的興趣獲得工程上之知識，故其中之項目多半代表學校以外的活動。它們所包括的工程知識為青年由閱讀通俗工程刊物，製造機械工具及探究汽車機器，無線電報和生活環境中的各種機械與電氣之應用而獲得的；但是我國關於這方面的圖書雜誌極為缺乏，所以學生不容易獲得工程的知識。並且我國現代化或工業化的運動尚在萌芽時期，故一般生活情境極為簡單，而應用工程常識之機會亦復極少。因此，一般高中畢業生由其生活環境中所獲得的工程知識極為有限。我們因鑒於此種特殊情形，對於這個測驗未曾加以修訂。

至於心理測驗，其功用係在測量一般大學一年級新生的智慧，所以它不特適用於工學院的一年級生，並且適用於理、農、醫、商、文、法及師範學院的同年級生。這個測驗共有五十七個問題。它們的排列係採用螺旋的（或循環的）形式。這種形式的變化較能維持受試者的興趣。

上述這些測驗在問題數目與性質上雖有很大的差異，但是它們也有相同之點：第一，它們都有時間限制，且其時間限制皆為三十分鐘。第二，它們都是自理的測驗。此即由受試者依照測驗卷上所說明的方法自行填答。

這些測驗都是用英文寫成的。我們先把它們譯成中文，油印若干份，在南京市各高中內舉行一次預試。根據預試之結核，除對這些測驗的文字略有修正外，我們在算術與物理二種測驗

曾發現一二個題目的內容不是國內所習見的，於是把它們刪去，而另選相當的題目去替代。此外，我們復發現在心理測驗中，有些問題的答案難於準確，並且一些問題含有錯誤，故皆刪去。其結果即為訂正之工程能力傾向測驗與心理測驗。

三、方法

(一) 預試之舉行——我們為確定上述五種測驗的適當性起見，曾經舉行一種預試。參加預試之受試者為東方中學，成美中學，安徽中學，國立中央大學實驗學校，南京市立第一中學及鐘南中學高中三年級第一學期的學生。茲將各校參加預試之學生人數列表於下：

表二 參加預試之人數

受試者 學 校	人 數				
	工 程 能 力 傾 向 測 驗	算 術 測 驗	代 數 測 驗	幾 何 測 驗	物 理 測 驗
南京東方中學	40	35	35	40	40

南京成美中學		43		43			
南京安徽中學		39				39	
中大實驗學校	26	26	26	26	26		26
南京市立第一中學	22	19		20		18	22
南京鍾南中學	38	38	38	38	38	38	38
總計	126	200	162		159		126

(註)本表格中各校之排列係以測驗先後為序。

觀察上表。我們可以看出參加各種測驗者之人數各不相同，最多的有二〇〇人，最少的有二六人。此種現象之原因有二，第一，有些學校雖然都有學生參加五種測驗，但其中難免有幾個學生在測驗時遲到，因此他們的測驗卷不能應用。並且全部測驗有五種之多，當分為二天連續舉行；故難免有些學生在前次未到而僅參加後一次的測驗，或參加前一次的測驗而未能參加後一次的。第二，有些學校的學生由於某種原因僅能參加二種測驗，而未能參加全部測驗。測驗實施之手續與正試相同，故可在適當處予以敘述，根據預試之結果，全體受試者在每

種測驗上的均數，中數及標準差可以列表如下：

表三 預試中受試者在各種測驗上分數之均數中數及標準差

測 驗		均 數	中 數	標 準 差
工 程 能 力 傾 向 測 驗	算術測驗	5.80	4.67	3.69
	代數測驗	5.50	5.04	2.74
	幾何測驗	4.09	3.57	2.68
	物理測驗	7.11	5.81	4.58
心 理 測 驗		15.49	14.90	4.85

上表所載結果僅能表示各校高中三上學生在各種測驗上所得的分數之一般情形，而不能說明這些測驗的效度如何。為解答後一問題起見，我們根據兩校學生的學科總平均分數與其在每種測驗上所得的分數，而求出其間之相關係數。此處所須聲明的是：我們根據某種理由從他們的學科總平均分數中除去體育與軍事訓練二科的成績，所以實際上，只有公民，國文，英文，數學，物理，化學，歷史，地理，美術等學科包括在內。我們計算相關係數所根據的資料僅限於此二校，是因為除一校只有二人未完成某一種測驗外，此二校的學生都曾參加過五種測驗。茲將此二校學生的學科總平均分數與其在每種測驗上所得的分數之相關係數分別列表如下：

表四 甲校學生學科總平均分數和各種測驗分數之相關

相 關 項 目	相 關 係 數	機 誤
算術測驗分數與學科總平均分數	.46	± .10
代數測驗分數與學科總平均分數	.41	± .11
幾何測驗分數與學科總平均分數	.35	± .12
物理測驗分數與學科總平均分數	.45	± .11

心理測驗分數與學科總平均分數

.51

±.10

表五 乙校學生學科總平均分數和各種測驗分數之相關

相 關 項 目	相 關 係 數	機 誤
算術測驗分數與學科總平均分數	.54	±.08
代數測驗分數與學科總平均分數	.26	±.11
幾何測驗分數與學科總平均分數	.41	±.09
物理測驗分數與學科總平均分數	.57	±.08
心理測驗分數與學科總平均分數	.34	±.10

考察表四及表五，我們可以看到受試者的各種測驗分數與其學科總平均分數之相關大致頗高。我們可以說，這些測驗都能真正地測量受試者的能力，所以我們決定進行修訂的工作。

(二) 正試中受試者之選擇——我們根據預試之結果對於各種測驗略有修正。在舉行正試以前，第一步的工作是選擇所需要的受試者。依照原定的計劃，我們希望能測驗全國著名大學

工學院第一學年第一學期的學生，以建立可靠的常模，並且希望能測驗京滬杭等地幾個著名高中第三學年第二學期的學生。後半部的計畫，算是圓滿地實現了，但是前半部的計畫，則由於種種實際的困難與限制，只能實現一部分。計我們所已測的受試者，有五個大學工學院系第一學年第二學期的學生，共約二七〇人，及十三個高中第三學年第二學期的學生，共約五〇〇人。茲將各大學及各高中參加各種測驗的學生人數分別列於表六及表七中。

表六 各大學工學院受試者之人數

學校 號數	學 校 名 稱	受 試 者 人 數						
		算 術	代 測	數 論	幾 何	物 理	理 論	心 理
一	上海國立交通大學	85	94		84		93	94
二	吳淞國立同濟大學	80	29		27		27	29
三	杭州國立浙江大學	43	43		41		43	43
四	私立之江文理學院	36	37		37		37	37
五	南京國立中央大學	59	60		59		60	60

總	計	253	263	248	260	263
---	---	-----	-----	-----	-----	-----

(註) 本表各校之排列係以測驗先後為序。

表七 各校高中受試者之人數

學校 號數	學 校 名 稱	受 試 者 人 數				
		算術測驗	代數測驗	幾何測驗	物理測驗	心理測驗
六	南京私立鍾南中學	30	30	30	30	30
七	南京私立東方中學	40	38	38	40	39
八	復旦大學附屬中學	46	43	46	43	46
九	光華大學附屬中學	37	34	37	34	37
十	江蘇省立上海中學	36	36	34	37	37
十一	浙江省立杭州高中	86	86	85	86	86

十二	中央大學實驗學校	27	27	27	27	27	27
十三	南京私立五卅中學	21	22	23	21	22	
十四	南京市立第一中學	25	24	24	24	24	24
十五	南京私立鍾英中學	35	36	36	36	36	36
十六	南京私立成美中學	21	22	20	24	23	
十七	金陵大學附屬中學	66	66	66	66	66	66
十八	南京私立三民中學	17	17	17	17	17	17
總	計	457	481	483	485	490	

(註)本表各校之排列係以測驗先後爲序。

在上列二表中，有幾點必須提及：第一，爲求以後稱呼的簡便起見，表中各校都有一個號數。第二，在各校參加五種測驗的學生中，有的極爲整齊，如第六、七、十七及十八等校是；有的則略有參差。至於此種參差的情形發生之原因，則與預試時參加五種測驗的人數多寡不同

之第一原因相同，故不必重述。第三，各大學或各高中學生參與五種測驗的人數之總數雖然各有差異，但其差異至微。我們所須注意的事實是：除了幾個受試者不能參加全部的測驗外，同一個人必須參加五種測驗。第四，我們所測驗到的學生並不只是上列二表中所載之人數，不過因為有些受試者的興趣不濃，或參閱他人的答案，或和他人商談，他們的測驗卷即廢而不用，所以剩下的只有現在的人數。第五，上列二表中並沒有表明受試者的性別。這是因為在那五個大學工學院中參加測驗的都是男生，而在那十三個高中內雖有若干校也有幾個女生參加測驗，但為數極少，故無特別表出之必要。第六，全體受試者僅限於京，滬，杭三地的學生。第七，大學的受試者顯然比較高中的受試者約少一半。在有限的區域內，大學工學院一年級生之人數必較少於高中三年級生之人數，故難使二者相等。

(三)測驗之實施——全部測驗皆為團體測驗。其舉行時間是由各校依其行政上的便利排定的。除一個大學的測驗係在晚間舉行外，其餘各校的測驗時間都是借用兩課目連續上課的時間，因此，各校測驗之舉行或在上午或在下午。此種時間上之差異自可對於測驗結果發生影響，但其影響或不甚大。

此五種測驗既為自理的測驗，故在實施時，主試的工作只有下述數種：第一，他在測驗開始以前須說明測驗的目的測驗時限之意象，且須鄭重聲明，在主試說「做」字以前不可翻頁去做，並在主試說「停」字之後即須停止。主試尚須使受試者知道一切書寫與計算必須利用測

驗卷上的各個空格，並仔細閱讀測驗卷上的說明文字。第二、測驗卷應由主試分發。其手續係先計算每一直行之人數，然後按此人數分配測驗卷，令每行第一個受試者自己留下一份而將其餘的向後遞送。如此，既可節省時間，復可防止不足或剩餘的情形之發生。第三，主試必須記錄測驗時間。他在測驗開始時說「做」字，同時開動「隨停表」；滿了三十分鐘的時候，說「停」字，而同時停止此表。每種測驗的時間都是如此記錄。第四，主試必須控制測驗室內外的情境。除監試外，他遇有受試者發生不適當的舉動時必須移動，且為防止分心的刺激起見，必須禁止他人在室外參觀。第五，在測驗完畢時，他須收集測驗卷。其法係由每一直行的受試者自最後一個起將測驗卷向前傳遞，並由同行的第一個受試者疊齊，交與主試。

五種測驗舉行之先後或許對於測驗之結果有所影響。為顧及此點起見，我們使每種測驗都有最初舉行之機會，也有最後舉行之機會。

在受試者尚未翻頁以前，主試常託下述幾句鼓勵的話，「還有他校同年級的學生也參加這些測驗。我們將求出他們全級與你們全級的平均分數而加以比較。我相信你們每個人必能努力去解答測驗中的問題。做得愈快愈好，且愈正確愈好。努力增高你們全級的平均分數，以便超過他校同年級的學生」。這是全部測驗中對於受試者的唯一鼓勵語。

(四)測驗之記分——在工程能力傾向測驗全套及心理測驗中，各項答案都有固定的地位，故記分頗易。我們在記分時應用一種厚紙板，其上載有全測驗中各個問題的標準答案。其

次序與位置恰和測驗卷上各個問題原來的次序與位置相同。我們只須把此紙板放在測驗卷上，使標準答案的位置和測驗卷上所填寫的答案的位置相毗連，於是比較二者的異同。如果受試者的答案和標準答案相符，我們就用紅鉛筆在其旁畫一個「✓」記號；如果不符，則不畫記號。「✓」記號之多寡便是受試者之分數。每一測驗之總分數係登記於測驗卷上面右上角的長方形內。

只有幾何測驗之記分略有差異。在這個測驗中，一個問題可有幾個正確答案，所以我們在記分時不能只認定一種答案為標準。每個問題的解答如果正確，並且具備一切必要的作圖線，就給予二分。倘若解答正確而不具備一切必要的作圖線，則僅給予一分。

心理測驗的答案雖有固定的地位，但各個答案的位置並不集中於一處而分佈於測驗卷的各部分中。因此，它的標準答案紙板之編製頗為複雜，不過所遵循的原則是和算術、代數及物理三科測驗無異。

四、結果

(一) 基本量數——我們最初必須確定各大學工學院一年級生及各高中三年級生在四種工程能力傾向測驗及一種心理測驗上所得的分數之中心趨勢與離中趨勢。中心趨勢係以算術均數及中數表示之。離中趨勢則以標準差表示之。(參閱表八及表九)

表八 各大學工學院一年級生五種測驗分數

學校	算術測驗		代數測驗		幾何測驗		物理測驗		心理測驗		
	均數	中數	均數	中數	均數	中數	均數	中數	均數	中數	標準差
一	13.64	14.00	9.54	9.50	10.26	10.10	18.15	18.79	26.66	26.70	6.57
二	8.77	8.50	7.33	7.75	9.11	8.80	15.11	14.75	20.88	19.25	6.47
三	12.63	12.71	9.28	9.89	9.51	9.67	19.09	19.40	23.60	23.25	5.26
四	9.00	8.75	8.03	8.25	6.68	6.58	13.35	13.40	19.14	17.75	4.67
五	12.80	13.06	9.27	9.37	9.53	9.45	17.73	18.07	22.88	22.33	5.90
總計	12.03	12.40	8.98	9.07	9.30	9.35	17.20	17.92	23.60	22.61	5.53

表九 各校高中三年級生五種測驗分數的均數中數及標準差

學 校	工 程 能 力 傾 向 測 驗						心 理 測 驗								
	算 術 測 驗		代 數 測 驗		幾 何 測 驗		物 理 測 驗		心 理 測 驗						
	均 數	中 數	標 準 差	均 數	中 數	標 準 差	均 數	中 數	標 準 差	均 數	中 數	標 準 差			
六	7.97	8.10	2.98	7.27	6.88	1.97	9.09	9.25	2.25	11.33	11.00	3.05	21.60	21.00	5.41
七	6.45	5.07	3.5	5.84	5.98	2.01	6.24	5.88	2.97	8.58	7.50	4.17	17.03	17.40	4.76
八	5.70	5.33	2.79	5.47	5.22	2.20	4.78	4.50	1.73	5.67	5.14	3.55	15.15	15.00	4.81
九	6.95	6.08	3.71	6.97	6.93	1.90	6.57	6.08	2.60	8.12	7.93	3.42	19.59	20.33	5.73
十	11.22	11.00	4.06	8.42	8.41	1.82	9.32	9.00	2.78	14.54	14.80	3.92	21.22	19.92	5.93
十一	9.08	8.79	3.14	8.14	8.15	1.79	7.01	6.85	2.38	12.58	12.08	3.09	18.97	18.61	4.77
十二	8.67	8.14	3.17	8.41	8.33	2.27	8.15	7.60	2.85	12.74	11.88	3.5	22.89	21.46	5.34
十三	4.14	4.33	1.86	5.77	6.72	2.26	5.00	4.25	2.80	5.33	5.80	2.44	14.41	14.64	4.9

十四	8.48	8.283	8.613	1.98	101.94	6.17	5.75	3.09	1.83	11.50	4.11	23.08	23.50	6.63	
十五	5.45	5.333	2.66	1.93	501.90	6.07	5.50	2.32	3.56	8.50	2.98	14.08	13.00	4.13	
十六	6.33	5.88	2.75	6.50	6.50	1.65	5.95	5.02	2.28	9.42	9.50	2.61	15.00	14.67	3.34
十七	8.39	8.50	3.87	8.36	8.50	2.14	5.39	5.00	2.33	10.27	9.50	4.27	18.80	17.94	6.06
十八	3.47	3.00	2.33	4.82	4.29	1.95	4.41	4.40	1.61	4.82	4.75	2.43	12.94	12.4	3.52
總計	7.53	7.31	3.87	7.16	7.23	2.31	6.49	6.15	2.78	10.01	9.96	4.46	13.27	17.88	5.94

根據上列二表，我們可以得到下述印象：第一、各校——包括各大學工學院及各高中——學生在每種測驗上的平均分數頗有差異。第二、各校學生在五種測驗分數上的標準差相去不遠。第三、大學工學院一年級生在五種測驗上的分數之均數一般地較高於高中三年級生，唯此等均數之差異是否可信，我們將在後面予以討論。

(二)百分等級——假設大學工學院一年級或高中三年級的某個學生在某種測驗上得到一個分數，那麼，他所得的分數究竟是優等呢，中等呢，或是劣等呢？倘若它是優等，究竟優到什麼程度？如果它是劣等，究竟劣到什麼程度？這種測驗如有那個年級的常模，則我們可將他

的分數和常模比較一下，便能確定它的優劣程度。但在缺乏這種常模時，就不能作這種比較，所以我們把全部測驗分數化為百分等級 (Percentilerank)，使每個學生在那個年級中所有的相對位置易於察見。表十及表十一係分別表示五所大學工學院一年級生及十三所高中三年級生的聯合測驗之結果。

表十 五所大學工學院一年級生在五種測驗分數上的百分等級

測驗分數	算術測驗	代數測驗	幾何測驗	物理測驗	心理測驗	測驗分數	百分等級
	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級			
1							
2	.40			.20		8	.19
3	1.38	.38	1.21	.20		10	.57
4	2.17	1.14	4.24	.58		12	2.66
5	4.15	2.66	7.66	.96		14	6.85

6	8.11	6.66	13.10	1.73	16	13.34
7	12.26	14.07	21.97	2.50	18	23.89
8	17.79	27.57	32.86	3.08	20	36.55
9	24.32	48.49	45.36	4.42	22	47.15
10	30.64	68.44	59.88	6.54	24	57.90
11	37.76	85.36	72.68	8.85	26	67.68
12	46.25	96.96	81.45	11.54	28	77.18
13	55.94		89.51	15.58	30	84.41
14	65.82		94.75	20.58	32	89.73
15	75.01		96.77	26.93	34	94.29
16	82.82		98.58	34.43	36	99.57

17	89.13	99.80	42.12	88	07.71
18	94.88		50.77	40	98.85
19	98.43		61.15	42	99.42
20	99.61		72.81	44	99.81
21			82.31		
22			90.19		
23			95.00		
24			98.08		
25			99.81		

表十一 十三所高中三年級生在五種測驗分數上的百分等級

測驗分數	算術測驗		代數測驗		幾何測驗		物理測驗		心理測驗	
	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級	百分等級
1	2.06	.42	.73	.83	4	.10				
2	6.68	1.46	3.11	3.10	6	.14				
3	12.01	4.06	8.59	6.19	8	2.55				
4	19.40	9.46	19.46	8.97	10	7.86				
5	28.74	17.67	38.85	12.58	12	16.95				
6	38.89	29.94	47.92	19.18	14	28.78				
7	47.43	46.05	60.65	27.74	16	41.13				
8	57.81	63.00	71.42	36.19	18	54.39				

9	67.24	77.13	80.63	43.31	20	67.46
10	74.84	87.22	88.19	50.32	22	78.38
11	82.13	94.60	98.36	58.98	24	86.23
12	86.74	98.86	96.47	68.26	26	91.34
13	90.13		98.23	74.96	28	94.20
14	92.59		99.26	79.70	30	95.93
15	95.16		99.67	84.54	32	97.87
16	97.62		99.67	89.08	34	98.99
17	98.65		99.67	92.90	36	99.40
18	99.27		99.89	95.58	38	99.40
19	99.79			97.74	40	99.80

20	99.29
21	99.80
22	99.80
23	99.80
24	99.90
25	

上面表十之解釋如下：倘有一個學生在算術測驗上得到十四分，那麼，按照此表，他就有五、八二的百分等級。那就是說，在參加這個測驗的大學工學院一年級生全體中有百分之六、八得到較高的分數。五十分等級就是中數。按照表十，算術測驗的中數是在十二至十三之間。上二十五分點是在十五，而下二十五分點是在九。其他分數之解釋也是如此。至於表十一之解釋，則與表十之解釋完全相同。

(三) 學級差異，——我們由表八及表九可以知道，大學工學院一年級生與高中三年級生在五種測驗上的分數的均數都有確切的差異，也就是說，前者一致地較優於後者。這可表明，學級愈高，則其測驗分數的均數也愈大。不過他們在各種測驗分數的均數上的差異並不是一致的；有的極大，如物理測驗是，有的較小，如代數測驗是。現在的問題是他們的差異是否可靠？為要解答這個問題起見，我們曾根據大學工學院一年級生與高中三年級生在五種測驗上的分數的均數算出其差數的機誤。其結果列於表十二中。此表明顯地表示此二學級的分數之差異極為可靠。

表十二 大學工學院一年級生與高中三年級生在五種測驗均數上之差異及其可靠性

測 驗	大 學		高 中		學 級 差 異		
	M±P, E, m	M±P, E, m	D	P, E, diff	$\frac{D}{P, E, diff}$	D	
工程能力傾向測驗	算術測驗	12.03±.17	7.53±.11	4.50	.020	225.0	326.8
	代數測驗	8.98±.08	7.16±.07	1.82	.010	182.0	
心理測驗	幾何測驗	9.30±.12	6.49±.09	2.81	.015	187.3	16.4
	物理測驗	17.20±.18	10.01±.13	7.19	.022	326.8	
		23.60±.27	13.27±.18	5.33	.324	16.4	

根據這個事實，我們可以說，這五種測驗對於學級的高低具有區別的功用。這就是說，它們能區別大學工學院一年級生與高中三年級生在工程能力傾向與智慧上的程度。

有許多心理學家應用實齡為決定測驗的效度之一標準。他們認為在一個正確的測驗上，各年齡中通過者之百分比須隨年齡而增高。與此相仿的方法是以前年級為標準。這個標準的含義是：各年級的學生在一個正確的測驗上所得的分數之均數須隨年級而增高。後一標準如果正確，則在確定一個高中畢業生是否宜於學習工程或一個大學工學院一年級生是否已有學習工程之必要基礎時，可以應用上述五種測驗為診斷的工具。

(四) 效度問題——一種測驗的效度之確定可以許多標準為根據。其較常用者則為實齡，教師評判，學業成績及其他之測驗。這些標準各有優劣，此處不必加以論述。我們在確定工程能力傾向測驗及心理測驗的效度時，應當採用什麼標準呢？教師評判既不是一個精確的標準，而其他的測驗在我國也還沒有出現。為求便利起見，我們只得應用年級與學業成績為測量效度的標準。關於年級標準，我們已在上面論及。現在所須考慮的只是學業成績的標準。

我們所應用的學業成績為受試者人數最多的三個大學工學院第一學年第一學期及兩個高中第三學年第一學期之學科總平均分數。這種平均分數不包括體育與軍事訓練二科的成績和預試時所應用的學科總平均分數一樣。我們根據這種學業成績的標準求出它和各校各種測驗分數的相關，並且應用部分相關法除去其中的年齡因素。其結果列於表十三中。

表十三 五校受試者的測驗分數與其學科總平均分數之相關(年齡因素已除去)

學業成績		學校號數	受試人數	測驗分數	工程能力傾向測驗				心理測驗分數
					算術測驗分數	代數測驗分數	幾何測驗分數	物理測驗分數	
學科總平均分數	大學工學院高級中學	一	61	.3659	.3900	.4438	.4806	.4968	
		三	37	.3268	.3373	.5615	.4690	.4804	
		五	34	.3258	.3732	.3123	.4066	.3774	
		十一	85	.5482	.4244	.3377	.3085	.4029	
		十七	62	.5867	.6010	.3790	.5705	.4861	

我們由表十三可以知道，各校受試者在五種測驗上的分數與其學科總平均分數的相關之範圍為 .3123 至 .6010，其中大半的相關係數頗高。

凡研究心理測驗的相關者都知道，就測驗分數與學業成績的相關論，大學低於中學，而中學復低於小學。其原因就是：年齡愈高，可以影響測驗結束之不相關的因素愈多。因此，在大學階段中，各種心理測驗分數和學業成績的相關能達到 .50，已算是很可令人滿意的。塞氏原來亦曾求出五種測驗分數與第一學年工程學業成績的相關。其結果如表十四所示。考察此表中之數字，再一觀我們所求得如相關係數，我們似可比塞氏感到較多的滿意。此可表明我們所訂正的各種測驗確實地在我國是一套正確的測量工具。

與學業成績第一學年學生學業成績與相關分數

心理測驗分數	物理測驗分數	幾何測驗分數	代數測驗分數
.29	.34	.30	.42

美國工程
五種測驗

表十四

測驗分數	算術測驗分數
	.38
學業成績	第一學年學科 總平均分數

(五) 相互的關係——有時我們必須確定對於同樣的受試者所實施的幾種測驗之相互關係如何。表十五及十六即為四種工程能力傾向測驗及一種心理測驗之相互相關。表十五是屬於大學工學院方面的。表十六則屬於高中方面的。它們都是以參加測驗的全體受試者的資料為根據的。

表十五 各大學受試者在四種工程能力傾向測驗與一種心理測驗上之相互相關

算術測驗	算術測驗	代數測驗	幾何測驗	物理測驗	心理測驗
		.4966 ± .0339	.4103 ± .0374	.5742 ± .0301	.6185 ± .0273

代數測驗	.4966±.0339	.3481±.0395	.4276±.0367	.3460±.0396
幾何測驗	.4103±.0374	.3481±.0395	.4216±.0370	.4117±.0373
物理測驗	.5742±.0301	.4276±.0367	.4216±.0370	.4912±.0341
心理測驗	.6185±.0278	.3460±.0396	.4117±.0373	.4912±.0341

表十六 各校高中受試者在四種工程能力傾向測驗與一種心理測驗上之相互相關

	算術測驗	代數測驗	幾何測驗	物理測驗	心理測驗
算術測驗	.5869±.0203	.5869±.0208	.4799±.0247	.6828±.0170	.6136±.0198
代數測驗	.4729±.0247	.4271±.0260	.4271±.0260	.3619±.0218	.4301±.0198
幾何測驗	.6828±.0170	.5619±.0218	.5070±.0236	.5670±.0231	.4185±.0262
物理測驗	.6136±.0198	.4301±.0259	.4188±.0262	.5232±.0231	.5232±.0231

四 三種數目知覺測驗之實驗研究

數目知覺的發展在心理學和教育學兩方面均為一個重要的問題。從心理學的觀點看來，我們應當考慮下列各項問題：這種知覺的發展和智慧的發展具有什麼關係？各種數目知覺的測驗是否測量同一的功用？根據每種測驗的結果，各年齡的常模如何？這種常模應當如何應用？從教育學的觀點看來，數目知覺的發展和數字的教學應有什麼關係？倘若一個兒童在一種測驗上表現常態的數目知覺，而在另外一種測驗上的分數不如常態；其原因何在？此種情形應當如何補救？倘若一個兒童的數目知覺在各種測驗上皆不如常態，又應當如何補救？本文中所討論的事實就是對於這些問題的簡單解答。

我們最近測驗了幼稚兒童一百五十二人，他們的年齡範圍為三歲至六歲。所用的數目知覺測驗有按鈴，配置圓柱和分數知覺三種。（其手續可參看拙著「兒童心理學及其應用」）此外我們復應用了作者所修訂的「墨跋量表」和「畫人測驗」。後二種為智慧的測驗。

此次應用畫人測驗的目的係在確定這種測驗和智慧的關係。根據一般心理學家的意見，墨跋量表為一種最優良的幼稚智慧測驗；所以如果畫人測驗與此種量表有頗高的相關，則其分數可用以表示兒童智慧的程度。根據此一百五十二個兒童的結果，此二種測驗的相關為.71。在

除去年齡一因素的影響時，此二者的相關減為 $.63$ 。我們所應申明者就是：在此次所測驗的兒童中有一部分曾經在家庭中對於畫人的活動經過特別的訓練，所以如無此種訓練的影響，此二者的相關或者可以更高。無論如何，此種相關係數似乎已經可以表明畫人測驗是一種可以測量智慧的工具。至於畫人測驗的信度，則由以前一個研究的結果可以推知。在那個研究中，受試者有一百一十九人。其年齡範圍亦為三歲至六歲。每個兒童畫了一個男人和一個女人的全像。此二種成績的相關為 $.71$ 。在除去年齡因素的影響時，此種相關雖減為 $.52$ ，但還是頗高。由此可以推知，倘若二次所畫的人均屬男性，或均屬女性，則其相關或者應當更高。

在加入這次畫人測驗的兒童中，沒有在家庭裏面特別練習過的，所以我們可以根據此種結果與數目知覺測驗的分數的相關以推知後者和智慧的關係。我們發現此二種畫人成績和按鈴測驗的相關在除去年齡因素的影響時為 $.81$ 和 $.86$ 。

根據一百五十二人的結果，按鈴測驗和墨跋分數的相關為 $.63$ 。在除去年齡因素時，此種相關變為 $.51$ 。由上面三種相關係數，我們可以推知此種數目知覺測驗的分數和智慧的程度頗有關係。此外我們又發現在除去年齡因素時，配置圓柱與墨跋分數的相關為 $.50$ 。並且分數知覺與墨跋分數的相關為 $.51$ 。此二個相關係數均以一百五十二個兒童的結果為根據。在此三種數目知覺的測驗中，以配置圓柱與智慧的關係最密切，而其他二種測驗次之。

現在我們可以考慮此三種測驗的相互關係。根據一百五十二人的測驗成績，按鈴測驗與配

置圓柱的相關為 $.57$ ，而與分數測驗的相關為 $.65$ 。配置圓柱和分數測驗的相關亦為 $.65$ 。此三種相關係數皆為在除去年齡因素後所得的。這三種數目知覺測驗的相關雖然頗高，但是它們還是不能完全互相替代。換一句話說，在其中某種測驗上獲得高分數的兒童可在另外一種測驗上獲得較低的分數，所以我們不能根據其中一種測驗的分數以確定其他二種測驗的分數。

這三種測驗既然都是數目知覺的測驗，為什麼它們所得的結果不是一致呢？此中的原因當然尚須確定，不過有一點是現在可以假定的，那就是，此三種測驗所測量的對象必不限於數目的知覺；在此種知覺以外還包含別的功用在內。例如按鈴測驗便在數目知覺以外包含聽覺，記憶廣度 (memory span) 和動作調整能力等等。

為建樹常模起見，我們綜合四個研究的結果以求出按鈴測驗的均數，中數及或然差。受試者共有 470 人。此外又根據三個研究的結果求出配置圓柱與分數測驗的均數，中數或然差。其結果列於第一至第三表中。

第一表 按鈴測驗的結果

年齡	3	4	5	6
量目人數	172	182	85	40

M	2.58	4.24	5.86	8.95
Md	2.68	3.59	5.88	9.60
P.E.	1.14	1.65	1.61	1.13

第二表 配置圓柱測驗的結果

量目	年齡			
	3	4	5	6
M	4.16	5.96	7.91	9.13
Md	8.74	5.72	7.68	9.60
P.E.	.75	1.75	2.32	.88
	110	107	64	40

第三表 分數知覺測驗的結果

量目 人數	年齡			
	3	4	5	6
M	1.83	1.98	2.82	3.72
Md	.74	1.65	3.53	3.66
P.E.	.95	1.05	1.05	.58
	111	107	62	40

根據此種綜合的結果比較第一次所得的結果稍微降低一點。我們可以應用此種結果以確定一個兒童在數目知覺方面是否常態，我們可以假定在人數分配中中央百分之五十為常態分數的範圍。這就是說，每個年齡的M士P.E.係在常態分數的範圍以內，例如在按鈴測驗上三歲的常態分數範圍為2.98士1.14，四歲的常態分數範圍為4.24士1.66如此類推。倘若一個三歲的兒童在按鈴測驗上的分數為3分，他的數目知覺是常態的，因為他的分數是在三歲的常態分數範圍以內。倘若他的分數是1分，其數目知覺便較劣於常態；倘若他的分數是5分，其數目知覺便較優於常態。由此可見我們可以根據第一至第三表斷定兒童數目知覺的發展程度。這是一般父母和幼稚園教師所應採用的一種手續。

現在我們可從教育的觀點來研究數目知覺的問題。第一個問題就是：數字的教學和數目知覺的發展有什麼關係？我想任何人都不能否認數字的教學應以數目知覺發展的情形為根據。此中所包含的問題當然是很多的。例如數字次序的學習和單獨數字意義的學習應當孰先孰後，便是一個必須根據數目知覺的研究才能解決的問題。

第二個問題是：倘若一個兒童在一種數目知覺測驗上獲得常度的分數，而在另外一種數目知覺測驗上不如常態；其原因何在？這種情形應當如何補救？我們在上面已經說過，各種數目知覺測驗是不能互相替代的，因為每種測驗含有一些特殊的因素在內。由此可見一個兒童在某種測驗上不能獲得常態的分數，並不一定是表明這個兒童的數目知覺不及常態。我們在知道這種測驗所包含的因素以後便能確定這種情形的原因。例如這個測驗若是按鈴測驗，那末，這個兒童或者是在動作調整能力上缺乏訓練，或者是在聽覺記憶廣度上不如常態。在這種情形之下補救的方法不應施之於數目知覺方面，而應施之於上述兩種缺點方面。

第三個問題是：倘若一個兒童在各種數目知覺上均不如常態，應當如何補救？我們可以說，在這種情形之下，這個兒童的數目知覺必定沒有相當的發展，所以我們應當對於他這一方面予以特別的注意。

由上所述，我們可以察見數目知覺的研究在心理學和教育學兩方面的關係，而同時可以察見心理學對於教育可能的貢獻。

五 「蕭氏訂正X〇測驗」B種——測驗情緒發展之一種工具

情緒之發展與年俱進，但其成熟程度及其方向則因人而異，情緒本難於測量，而情緒成熟之測量尤非易事。後一種測量，如有充分效度，可用以確定情緒發展之常態程度。此種結果對於教育指導與職業指導均屬重要，因情緒成熟之程度及其方向，實為此二種指導工作中應加考慮之一重要因素。

「蕭氏訂正X〇測量」B種即為測量情緒成熟程度及其方向之一種簡便工具。是項測驗係以卜雷西 (Pressey) 所用之材料為根據。其分數視受試者對於各種事物之態度而定，其中包括測驗一、二、三三個部份。每種測驗原有一百二十五個字，但在訂正本中，改為一百個語句。受試者之做法指導，印於卷中。測驗一係關於所憎惡之事物。測驗二係關於所優慮之事物。測驗三係關於所感興趣之事物。

標準化之情形

此項訂正本，於民國三十二年經過第一次嘗試。(註一)受試者為首都及滬漢二處各學校中隨意選擇者，其中包括小學與中學生。其年齡之範圍為十一歲至廿歲。各年齡之人數分配如下表所示：

(註一)參看拙著：『心理問題』一書第四〇一至第四二二頁(中華)

第一表 第一次測驗受試者之人數分配

年齡	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
男	57	71	87	106	86	89	68	55	71	42
女	56	78	104	104	90	68	54	58	52	47

第二表 第二次測驗受試者之人數分配

年齡	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
男	48	127	203	259	210	191	141	100	49	15
女	18	49	130	197	204	183	102	53	31	4

第二次測驗之工作係於抗戰前一年完成其人數之分配列於上面第二表中
本測驗之標準化即以此二次測驗之結果為根據

實施時所應注意之事項。

此項測驗之實施手續極為簡單，且測驗時間亦無限制，故未受訓練之人員亦可擔任主試。此種情形對於本測驗之推行自有頗多的便利。

在實施此項測驗時，吾人亦不可注意於某等事實，茲分別敘述於下：

一、測驗之手續

本測驗之手續，皆印於測驗卷中，故主試不必詳加指導。在一切受試者接受測驗卷以後，測驗即可開始。不過主試應注意於下述各點：

a 受試者可以請求解釋，所不了解之語句。此等語句應由主試解釋並舉例說明。

b 受試者之手續，包括兩個步驟。第一步為畫消，第二步為畫圈，畫消多少可隨受試者本人之意志而定。但在進行畫圈之步驟時，主試應再三聲明：「每一橫行必須有一圈，而不可遺漏任何一行，但是每一橫行只可有一個圈而不可有兩個圈」。此數語應着重說出，並且舉例表明。

c 如有少數受試者需時特久，主試應於測驗卷上記其時間，因此種情形或有助於結果之解釋。例如閱讀後之困難情緒之激動等等，有時亦如解釋結果時所應考慮之因素。

二、記分之手續

本測驗有三種分數：即 a 畫消分數，b 區別分數，及 c 離中分數。此三種分數皆須於測驗一、二、三中分別求出。

d 畫消分數即受試者所畫消的語句之總數。此項分數為第一次報告中所無，但後以此種分數表現頗高的固定性，故欲用以確定受試者在另一方面之常態程度。

此種分數之用法如下：在算出每一受試者之畫消分數後，即按其年齡與性別，查第五或第六表。（註二）若其分數在常態範圍以內，則其情緒狀態多半屬於常態。在此範圍以外之分數皆可視為異常之表徵。例如有一十四歲之男性受試者，在測驗一上之分數為 93，在測驗二上之分數為 42，在測驗三上之分數為 54。吾人查第五表，發現十四歲之常態範圍在測驗一上為 67—93，在測驗二上為 33—69，在測驗三上為 36—58。故該受試者之分數，屬於常態範圍以內。

第三表 ××—○測驗男性畫消分數之均數及標準差

年齡	人數									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
48	123	209	264	213	196	146	102	50		

I	M	83	82	81	80	79	78	77	76	75	
	♂	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
II	M	54	53	53	51	50	49	48	47	46	
	♂	18	18	18	18	15	18	18	18	18	
III	M	45	45	44	44	44	43	42	41	40	
	♂	14	14	14	11	14	14	14	14	14	

第四表 × * — ○ 測驗女性畫消分數之均數及標準差

(註二) 此等分數僅以第二次測驗之結果為根據。二十歲結果因人數過少，故未列入。

測驗 量目	年齡														
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
一	M	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	
		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
二	M	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
三	M	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	

三	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

第五表 *—〇測驗男性血清次數之常態範圍

年 齡 測 驗	11	12	13	14	15	16	17	18	19
一	70—96	69—95	68—94	67—93	66—92	65—91	64—90	63—89	62—88
二	39—72	35—71	35—71	33—69	32—68	31—67	30—66	29—65	28—64
三	31—59	31—59	30—58	30—58	30—58	29—57	28—56	27—55	26—54

第六表 *—〇測驗女性血清次數之常態範圍

年齡	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	62								
11	28								
11	30								
11	52								

b 區別分數 根據統計分析之結果，某等語句可以區別年齡較幼（十一至十五歲），與年齡較長（十六至二十歲）兩組之受試者。此等語句可分兩類：（一）為年齡較幼者多於年齡較長者之語句，以 \times/\wedge ○符號代表之，一為年齡較長者多於年齡較幼之語句以 \times/\wedge ○之符號代表。區別分數之求法，即確定在每人所畫消之語句中何者屬於 \times/\wedge ○類，又何者屬於 \times/\wedge ○類。（註三）然後在前者之數中減去後者之數。其結果即為受試者之區別分數。

在求出區別分數後，吾人須參較第九或第十表以確定，其是否常態例如有一十一歲男性受試者，在測驗一上之區別分數為 $\frac{1}{2}$ ，則其分數仍在常態範圍以內。此處之常態範圍為 $\frac{1}{2}$ —— $\frac{3}{4}$ 分。

σ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

第八表 x—O測驗女性區別分數之均數及標準差

測驗	人數	年齡											
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
一	M	74	127	234	301	294	251	156	111	83	51		
	O	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
二	M	19	15	15	14	13	12	11	11	11	11		
	O	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

三	M	1	1	1	1	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	-3
	σ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

第九表 *—○測驗男性區別分數之常態範圍

測驗	年齡																				
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	1-5	1-5	1-5	1-5	0-4	-1-3	1-3	1-3	-1-3	-1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
二	8-18	8-18	7-17	6-16	6-16	6-16	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15
三	6-17	5-15	5-15	4-14	3-13	3-13	1-11	1-11	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10

(註三)應用拙著『心理問題』第一〇二表(∨○與∧○之語句及在百分數上之差異)

(註四)應用『心理問題』一〇七及一〇八兩表

第十表 x—O 測量女性區別分數之常態範圍

年齡	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	2-12	2-12	2-12	2-12	1-11	0-10	-1-9	-1-9	-1-9	-1-9
二	10-22	9-21	9-21	8-20	7-19	6-18	5-17	5-17	5-17	5-17
三	-2-4	-1-4	-2-4	-3-3	-3-3	-4-2	-4-2	-4-1	-5-1	-6-0

C 離中差數——取消之結果，可以表示所最憎惡之事物，所最憂慮之事物及所最愛好之事物。取消最多之語句，即為離中差數之標準（註四）。

此種分數之求法，係確定各受試者，所取消者與此標準不符之次數不符之數，即受試者之離中差數。每人所得之離中差數可以表示此人與多數人在所測驗之三種態度上有若干不同之點。在離中差數求出以後，尚須參照第十三或第十四表，以確定其是否常態。凡在二十三以上之分數多半屬於變態。例如有一十九歲男性受試者在測驗一上離中差為 25。查第十三表可以發現 25 分以上之分數，為變態，故此種分數屬於變態。

第十一表 *—○測驗男性難中差數之均數及標準差

測驗 量目	年齡		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	人數	數										
一	M	6	105	204	190	385	796	280	209	159	120	87
	σ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
二	M	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
	σ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
三	M	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
	σ	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11

0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

第十二表 $\lambda \times \lambda$ 測驗女性離中差數之均數及標準差

測驗項目	年齡	年 齡																		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
一	M	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
	0	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
二	M	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

一	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
二	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17

最後所須申明者尙有三項：

a. 上述之常態程度係以 $\Sigma 10$ 為範圍或以 $\Sigma 10$ 為最大極限。此種根據，尙為一種假定，不過此種假定已使常態範圍為闊大，故分數不在此種範圍以內之受試者屬於變態方面之可能性較之屬於常態方面之可能性為大。

b. 尙若同一受試者在某種測驗上屬於常態，而在另外一種測驗上屬於變態，則其究為常態或變態視其所屬之測驗而定。例如有一受試者在測驗一上屬於變態，而在測驗二與測驗三兩種測驗上均屬常態，則其在所憎惡之事物上便有變態之傾向。

c. 若有一受試者在畫消次數區別分數及離中差數三方面無一致之結果，則各種結果之解釋，應視分數之意義而定。

畫消分數之多寡，至少可以表示兩類事實：（一）可以引起情緒態度的事物之多寡，（二）慎於或輕於表示態度。易言之畫消分數特多，或者因為可以引起情緒態度之事物為數特多，亦或者因為受試者輕於表示態度。畫消分數特少或者因為可以引起情緒態度之事物為數特少，亦

或者因為受試者慣於表示態度。

區別分數可以代表情緒成熟之程度。此種分數與成熟程度恰成反比，故此種分數愈低表示成熟愈早。反之此種分數愈高表示成熟愈遲。

離中差數可以表示受試者在最憎惡最愛慮及最愛好之事物上，與一般人的態度相去幾何。離中差數愈高則與常人相去愈遠。

以上所述皆為應用蕭氏訂正 \times —— \circ 測驗者所須注意之事實。

\times \circ 測驗之優點

「蕭氏訂正 \times \circ 測驗」之功用自不免有其限制，不過下述數種優點值得吾人的注意。

- 一、測驗中多有相同之語句。受試者因此不能一一詭避，而易流露其真正態度。
- 二、測驗中插有能關緊要之語句。吾人根據其盡消之多寡，可以知其是否切實表示其情緒態度。

三、測驗中之語句，皆為受試者所習知者，且易引起興趣。

四、在經過畫消手續以後，尚有圈消手續。此即予受試者以第二次判斷之機會。

五、測驗手續極為簡易。

六、此項測驗可用為團體測驗，亦可用為個別測驗。

七、在進行個別測驗時，可以同時觀察受試者對於各種語句之態度與行為而不為其覺察。

六 關於蕭氏訂正個人事實表格第一種之基本事實

約八年前，著者因欲覓一患有心理病症之兒童為精神治療之示範，於是在各小學中作普遍的徵求；但經數月之努力始有一滿意的結果，（註一）蓋各小學當局缺乏心理診斷之工具，故無法確定兒童之是否異常。此種診斷工具之缺乏往往使小學教育只限於知識之灌輸，而對於個人人格之發展不能顧及。苟長此以往，則小學教育前途之如何不難逆料，且小學教育為一切教育之基礎，故此種教育之缺陷亦能影響整個的生活。

為供給一種用法簡單而用途頗廣之工具起見，作者曾選擇鄔馬個人事實表格（Wood Wort h-Matthews Personal Data Sheet）而予以修訂。此種表格在團體測驗中實為測量情緒穩定性一種最優良之工具。吾人根據此種測驗之結果可以發現患有心理病症之兒童，而且往往可以確定其病症之所在。按精神病理學之原理，心理病症之處理恆以愈早為愈有效，而以愈遲為愈難治。由此可見心理診斷工具之準備何等重要！不過此種工具既為一種團體測驗，而且為應用文字者，故其精密程度自不如個別診斷之結果。但如用為初步分析之根據，大可節省時間而收宏效。

鄔馬個人事實表格在經過此次修訂以後減為七十個問題。此次訂正之標準係以通過每項者

之人數百分比為根據。此種手續之假定是：即在每一項上有百分之六十或以上的人數與邱馬二氏的記分標準相符，則此項遂無區別常態與病態兒童之價值，故應予以取消，因在未經選擇之兒童中，既有百分之六十在此項上與標準相符，則此種反應不何視為病態之表徵。

此次訂正之結果有下列各級常模：

第一表 第一次訂正本各級之中央趨勢及其差異度

性別	年級	四	五	六
		四	五	六
男	人數	296	350	259
	均數	53.47	54.31	55.08
	中數	54.91	55.80	56.40
	標準差	7.72	7.54	7.88
女	人數	201	263	190
	均數	50.59	51.25	52.50
	中數	51.13	52.86	53.73
	標準差	7.94	8.12	7.68

另一改正之點即：鄔馬二氏的記分標準雖以每項的病態反應為根據，但他們所求得的常模又稱為常態的常模。此即是說，一個兒童所獲得的病態分數若與常模相符，還是屬於常態。一個兒童的分數必須超過此種常模，才可視為病態。此種病態與常態之關係易於使人誤解，故在應用時可以發生錯誤。為除去此種心理上之障礙起見，作者決定採用常態反應為記分標準，俾所求得之常模得為常態反應之常模。凡在某種限度以內符合此種常模者皆為情緒常態之兒童，並且此種分數愈多，則情緒愈為穩定。此與一般人對於分數之概念恰相符合。

吾人於此所須注意者即：此次修訂工作係屬於三方面：

(一) 在表格本身方面問題之數由七十五減至七十。(二) 在記分方面所記之分數由病態之反應改為常態之反應，藉以防止應用時與解釋時之錯誤。(三) 在常模方面，男女兩性係分別統計，因在應用此等常模時必須顧及性別之差異。(註二)

此次訂正之表格後來復表現一種實施上之困難，因其所需時間往往超過三十分鐘，故對於小學所規定之工作不無多少影響。為克服此種困難而同時復增高表格本身之診斷價值起見，作者又將原題加以重訂。此次取消之問題則以以下述各種標準為根據：

一、意義重複之問題（第一與第二兩題在受試者中有百分之九十六表現相同的反應，故須合併為一題）

二、答案不能一致統計之問題（第二十三題）。

三、難於了解之問題（第六十五題）。

四、易於誤解之問題（第七十五題）。

五、分數最低者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最高者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異不及百分之十者（第一與第二兩題）。

六、分數次低者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數次高者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異不及百分之十者（第三、第四、第五、第二十五、第三十五、第三十八、第三十九、第四十一、第四十二、第四十五、第五十、第五十七、第六十八及第六十九各題）。

七、分數最低者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數次低者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

八、分數次高者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最高者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

九、分數次低者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最低者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

十、分數次高者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最高者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

此第二次訂正之結果遂使原有表格之問題減為五十六項。各項之效度係以其區別最優，最劣，次優及次劣四種受試者之功用為根據。

根據二次測驗之結果，是項表格之信度係數為 .92。

我們由此次訂正之結果，求得下列各級之中央趨勢及其差異度。

十一、分數最低者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最低者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

十二、分數次高者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最高者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

十三、分數次低者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最低者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

十四、分數次高者一百人在每一項上之病態反應百分比減去分數最高者一百人在此一項上之病態反應百分比，其差異達 100% 者（無）。

此第二次訂正之結果，是項表格之信度係數為 .92。

各級之中央趨勢及其差異度

量目	年級		四		五		六	
	男	女	男	女	男	女	男	女
均數	197	96	280	190	153	161		
中數	40.99	36.96	40.10	36.75	41.81	39.06		
標準差	41	37	41	38	43	40		
標準差	6.54	7.55	7.10	8.16	7.18	7.97		

此種個人事實表格之常模可以各級之中數為根據。倘若我們假定正常兒童的分數必須符合常模，則凡與常模不符者應屬異常。但此種假定與實際的情形相去甚遠。為擴大常態範圍，以減輕個別檢查之工作起見，我們可暫假定在中數減一標準差（ -1σ ）之分數下者多為情緒不其穩定之兒童。如此，則遇發現此種兒童時，學校當局即應予以個別的檢查與適當的處理。

此種情緒穩定性測驗既已經過最後之訂正，我們以後可盡量予以應用，因其效度較之以前增高頗多，其信度亦極高，而且應用時之困難已藉設法克服了。

註一：錢 蕓：抑鬱兒童之個案研究；中央大學心理學半年刊第二卷第二期

註二：蕭孝燦：一種情緒狀態測驗之研究；教育雜誌第二十九卷第二號

七 關於「蕭氏訂正個人事實表格」第二種之基本事實

「蕭氏訂正個人事實表格」第一與第二兩種為測驗情緒穩定性之最簡便的工具。第一種之重訂工作已於去歲完成。其結果發表於教育通訊第四卷第六期中。本年所述只關於第二種表格之訂正。此種表格係以「鄔氏個人事實表格」(Woodworth Personal Data Sheet)為根據。第一種表格最適用於小學，但初級中學亦可採用。第二種表格則適用於中學大學，且可普遍應用。

第二種表格之訂正工作，可分兩個階段，第一階段不過為小規模之嘗試。此項表格最初在中央大學試用一次，受試者為 100 人。嗣後又在政治學校試用一次。受試者為 200 人。根據此二次嘗試之結果，有若干問題表現顯著的缺點，故鄔氏表格不可全體採用。

在從事最後一次之訂正工作時，作者曾採用下述數種原則：

一、關於測驗手續之原則

- a. 主試應由一人担任，俾使測驗情境較為一致。
- b. 受試者應為同一年級之同性學生。
- c. 受試者之人數應盡量增多。

d. 受試者無需填寫姓名。

e. 指導語着重在使受試者能採取合作的態度，並使其認識，將來此項測驗之能否應用全視此次作答之是否正確而定。

二、關於統計手續之原則

a. 受試者之分數應以常態反應之數量為根據。表格中每個問題可有兩種反應：一為病態反應即心身健康者應有之反應；一為病態反應，即心身失常者可有之反應。此二項反應之區別並非答案之正反，而隨問題之性質為轉移。易言之，在正反二類答案中，有屬於常態者，亦有屬於病態者；唯在每個問題之正反二種答案中，其一必為常態，而其他必為病態。以前所用之記分標準皆以病態答案之數量為根據，故受試者之分數愈多，而其常態程度反愈低。此與一般人對於分數之概念不相符合。在此次訂正時所用之記分標準則以常態反應為根據，於是受試者之常態程度與其分數常成正比。

b. 表格中各項問題之保留與否，應以四組比較之結果為根據。塞斯通 (Thurstones) 在訂正其「神經記錄」時，曾採用所謂「內部一致之標準」(The Criterion of internal consistency)。其手續係由受試者 (大學生 637 人) 之分配兩端中抽出最優者與最劣者各五十人，而求其在表格每項上表示病態反應者之百分比。此種病態百分比倘若在某項上表示最優與最劣兩組有顯著的差異，則此項即以保留。惟此種比較只限於受試者全體之兩極端。

此次所用之標準較塞氏所用者更為嚴格。此即根據分數在受試者全體中抽出最優、最劣、次優及次劣四組，而使其在各項之病態百分比上互相比較。凡不滿下述四項條件之問題皆予以取消。

1. 在最劣組之病態百分比減去最優組之病態百分比時，其差異不及10%者。
 2. 在次劣組之病態百分比減去次優組之病態百分比時，其差異不及10%者。
 3. 在次優組之病態百分比減去最優組之病態百分比時，其差異達10%者。
 4. 在最劣組之病態百分比減去次劣組之病態百分比時，其差異達10%者。
- 此次用為訂正根據之測驗，全由作者主試。是項測驗，因為特殊情形所限制，經過兩月始能舉行完畢。受試者為中央大學一年級男生，共四百三十人。在各次測驗中皆有絕對合作精神之表現。此於測驗之結果自有重大關係。

根據此次訂正之結果，鄒氏個人事實表格之問題由26項減為8項，故其所需之實施時間幾減少三分之一，而其效度反而增高。訂正表格之效度，由第一表中所列百分比之比較，可以察見。

第一表 四組受試者在「蕭氏訂正個人事實表格」各項上之比較

題次	最優50人之病態百分比	次優50人之病態百分比	次劣50人之病態百分比	最劣50人之病態百分比
1	12	26	52	50

2	4	12	66	76
3	10	20	56	66
4	18	26	52	70
5	24	40	60	60
6	16	30	50	62
7	2	0	70	86
8	6	4	44	90
9	8	14	68	86
10	4	10	70	82
11	14	14	54	76
12	2	6	60	93
13	0	6	68	78
14	16	26	46	70
15	18	26	50	62
16	16	20	64	74
17	8	26	66	82



18	6	8	64	92
19	2	4	68	92
20	0	8	64	96
21	8	14	72	80
22	6	2	70	92
23	6	4	54	94
24	4	4	54	92
25	4	26	72	88
26	8	20	58	78
27	4	34	64	82
28	16	20	58	80
29	20	88	52	68
30	0	16	72	94
31	12	18	56	76
32	6	22	54	74
33	16	14	62	72



34	1	8	72	80
35	2	8	74	94
36	4	6	68	88
37	2	26	56	72
38	22	22	56	72
39	23	42	60	76
40	2	6	64	90
41	0	0	70	92
42	8	34	48	64
43	6	22	42	80
44	0	4	63	62
45	4	8	66	60
46	4	38	58	68
47	6	30	56	76
48	10	22	66	88
49	8	12	66	88



50	18	34	48	72
51	0	10	68	91
52	12	20	50	76
53	12	18	68	80
54	6	20	60	72
55	10	30	52	76
56	22	54	50	58
57	8	28	64	80
58	24	36	58	72
59	4	16	70	88
60	8	6	70	96
61	6	10	56	88
62	4	18	60	36
63	14	44	50	60
64	16	40	40	62
65	8	8	66	66



66	20	22	54	70
67	12	32	50	66
68	12	24	56	66
69	28	22	63	76
70	8	18	50	84
71	14	30	58	76
72	4	16	54	90
73	4	18	52	72
74	0	8	66	94
75	0	4	66	92
76	0	0	76	90
77	4	2	68	88
78	4	12	78	96
79	0	14	70	84
80	2	6	74	96
81	0	6	76	96



82	9	6	76	96
83	2	4	68	96
84	0	0	70	94
85	18	16	66	80
86	25	38	66	72
87	24	32	52	56
88	4	2	72	92

在應用是項表格時，吾人應注意於下述常態之可能限度：

- 一、如受試者為大學男生，則凡分數在87分以下者在情緒穩定性上即可懷疑。
 - 二、如受試者為中學生，則凡分數在69分以下者在情緒穩定性上即可懷疑。
 - 三、如受試者為警校學生，則凡分數在66分以下者在情緒穩定性上即不滿意。
- 至於是項表格之信度，則根據兩次測驗相距一週之結果，其相關係數為.91，是以極高。

八 知動學習問題之實驗研究

本章中所謂「知動的學習」(Sensori-Motor learning)就是知覺與動作二者并重的學習。此種學習的功用係使某種或某些知覺和某種或某些動作發生關係，此種學習亦有「肌肉學習」(Muscular Learning)的名稱。

在現代的生活中心，此種學習的重要性已無說明的必要，因其與各種勞作（如軍事訓練，工商業活動等等）都有密切的關係。知動學習所包含的問題至為複雜，此處所報告的事實只限於下面兩個問題：（一）知覺的複雜性和動作的困難性有何關係？（二）注意動作的速度和注意動作的準確性對於學習的準確性有何影響？這兩個問題的實驗結果可以分別敘述於下：

一 知覺複雜性和動作困難性的關係

在確定知覺複雜性和動作困難性的關係時，我們對於下列各種因素，必須加以控制：

（一）動作的形式——動作的困難性可因形式而異。例如根據作者的研究，曲線的動作較易於縱橫相間的動作，此種差異與知覺的複雜性無必然的關係。

（二）動作的次數——動作的困難性亦往往隨動作的次數為轉移。如以時間的長度或疲勞

的程度爲困難性的標準，則在動作的次數和動作的困難性中間，可以察見直接的關係。

(三) 動作的長度——長的動作自然較難於短的動作，所以動作長度的自身，也是支配困難性的一個重要因素。

(四) 過去經驗的影響——各種動作在同一個人的經驗中可有不同的位置。換一句話說，一個人在某些動作上的諳練性或者較多於別的動作，因之後者較之前者爲困難。由此可見在動作的困難性，因過去的經驗而表現差異時，此種困難性與知覺的複雜性可無任何的關係。

(五) 實驗時期中練習的影響——實驗時期中練習分量的差異，對於動作的困難性可以發生顯著的影響。此種影響可以分爲兩種：一種是在實驗室中所能控制的，一種是在實驗室外可以發生而難於控制的。例如研究書法的進步，我們當然可用統計法或實驗法以控制實驗室中書法練習的分量；但是在實驗室外受試者還可隨意增加練習的分量，而此種練習則是我們所不能控制的。我們如只靠着上面所述的統計控制法或實驗控制法，則我們所得的結果未必可靠。

我們爲顧及上面所述各點起見，在本實驗中，不但對於動作的形式，次數及其長度加以控制，而且應用一種特製的儀器以控制過去的經驗和實驗室外的練習。我們所用的儀器可以叫做「兩手合作能力測量器」，這是我們自己製造的一種工具，它可用以測量兩手在完全新的合作活動中描繪圖形的能力。

我們所用的圖形有四種，可用 1. 2. 3. 4. 四個數字表示之。知覺的複雜性由第一圖至第四圖

逐漸增加，但描繪的動作都是曲線的動作，而且此種動作的次數與長度均相等，我們對於此一問題做了兩個實驗，一個實驗中的受試者為成人，而其他一個實驗中的受試者為兒童。茲分別敘述於下：

(一) 成人的實驗

在本實驗中有成人八十人。為控制實驗室中練習的影響起見，受試者分為甲乙丙丁四組；每組有二十人。各組的實驗程序如第一表所示：

第一表 實驗的程序

甲組	1284
乙組	2341
丙組	3412
丁組	4123

在此表中，1. 2. 3. 4. 等數字係代表各種圖形。在甲組中，最先做的是圖1. 最後做的是圖4. 在乙組中，最先做的是圖2. 最後做的是圖1. 如是類推。

在實驗開始以前，主試向受試者說：「請你用右手握住這個柄，用左手握住這個柄」，「示範」有時你須用右手轉動，有時你須用左手轉動，有時你須用兩個手轉動。有時必須順轉，有時必須倒轉。每次轉動可使鉛筆在紙上畫出一條線來。現在這紙上有一條紅線，這枝鉛筆總要在紅線上走動。

受試者的分數有時間和錯誤二種，時間分數係以秒為單位，錯誤分數係以耗為單位。在記分時，每個圖的線分為四十八段，而確定其每段中距線最遠之點。此點之距離都用耗表示，其和即為錯誤分數。為顧到時間和錯誤兩方面起見，我們應用下面的公式求得時間和錯誤的混合分數，此種分數可以稱為「時誤分數」。

時誤分數

時間

錯誤

20

2

驟然看來，錯誤的重量似乎等於時間的十倍，其實時間的原有分數較大於錯誤五倍，所以錯誤在此種分數中的重量較大於時間分數二倍。

此項研究的結果列在第二與第三兩表中。就此結果看來，各圖的時誤分數係與知覺的複雜性成正比。這種結果似乎已經可以表明動作的困難性係直接為知覺的複雜性所支配。但是此為在成人中所表現的關係，所以此種關係在兒童中是否如此尚待確定。

第二表 各組的分數

圖形 分數	1			2			3			4		
	時間	錯誤	時誤	時間	錯誤	時誤	時間	錯誤	時誤	時間	錯誤	時誤
甲												
1	299	65	47.45	306	102	66.30	343	85	59.65	360	92	64.00
2	525	57	54.75	521	69	60.55	864	57	46.70	366	58	47.30
3	571	36	46.55	395	44	40.25	457	37	41.35	339	47	40.45
4	324	54	48.20	349	53	48.95	390	50	44.50	397	49	44.35
相												
5	399	40	39.95	376	46	41.80	466	46	46.30	739	46	60.95
6	812	36	33.60	367	71	53.85	340	52	43.00	327	50	41.35
乙												
7	379	41	39.45	542	46	50.10	466	59	52.80	433	47	45.15
8	260	68	47.00	404	180	110.02	462	124	86.10	320	59	45.50

組	9	292	29	29.10	330	44	38.50	370	50	43.50	251	51	38.05
	10	408	31	35.90	558	62	58.90	484	52	50.20	670	48	52.50
丙	11	238	40	31.90	208	36	28.40	334	55	44.20	260	50	38.00
	12	518	38	44.90	562	37	46.60	1061	45	75.53	653	47	56.25
	13	452	21	33.10	444	33	33.70	582	45	49.10	479	41	44.45
組	14	380	45	39.00	370	48	42.50	496	48	63.80	413	45	43.1
	15	337	56	44.55	395	63	51.25	675	186	126.75	481	99	73.3
丁	16	434	45	44.20	433	50	48.65	380	47	42.50	593	83	71.5
	17	380	36	37.00	375	48	42.75	417	49	45.35	637	81	72.0
	18	523	52	52.15	584	71	64.70	454	62	53.70	676	85	76.0
組	19	249	73	48.95	314	102	66.70	332	76	54.60	399	174	109.5
	20	335	38	35.75	337	47	42.85	420	50	46.00	524	86	69.5

第三表 各圖的時誤分數

圖形	1	2	3	4
人數	20	20	20	20
m	40.75	52.00	55.75	56.75
pm	1.51	3.87	4.50	3.86
md	40.00	47.50	49.00	50.00
pmd	1.89	4.85	5.64	4.84
p	6.76	17.32	20.14	17.27
pp	1.07	2.74	3.19	2.72

(二) 兒童的實驗

本實驗中的受試者為九歲至十歲的兒童八人，亦分為四組，每組二人。其實驗的程序與其結果的統計方法，和成人的實驗相同。這個實驗的結果列在第四與第五兩表中。

第四表 各組的分數

圖形 受試者	1			2			3			4			
	時間	錯誤	時誤	時間	錯誤	時誤	時間	錯誤	時誤	時間	錯誤	時誤	
甲組	1	532"	82mm	67.60	427"	130mm	86.35	257"	62mm	74.85	178"	117mm	67.40
	2	215"	60mm	40.75	211"	60mm	40.55	234"	60mm	41.70	239"	80mm	5.95
乙組	3	144"	91mm	52.70	182"	155mm	101.60	182"	200mm	109.10	56"	180mm	97.80
	4	164"	70mm	43.20	92"	115mm	67.10	175"	95mm	54.25	237"	115mm	69.35
丙組	5	175"	120mm	68.95	292"	147mm	84.45	407"	106mm	100.35	330"	150mm	91.50
	6	240"	55mm	39.50	236"	64mm	43.80	279"	60mm	58.95	330"	105mm	69.00
丁組	7	310"	58mm	44.50	226"	45mm	33.80	214"	80mm	50.70	353"	95mm	65.15
	8	207"	77mm	45.85	162"	93mm	54.60	51"	100mm	57.55	246"	96mm	60.30

第五表 各圖的時誤分數

圖形	1	2	3	4
N	8	8	8	8
m	50.73	64.08	68.43	71.56
pm	3.83	5.57	8.05	5.11
md	46.68	60.85	58.25	68.20
pmmd	1.80	10.74	10.09	6.40
P	10.83	24.24	22.78	14.44
pp	2.71	6.06	5.69	3.61

根據第五表所載，兒童的結果亦與成人相似，不過時誤分數較高而已。這多半是由於機體成熟的差異所致。比種結果所表示的趨勢可以表明，就本實驗中所研究的對象而論，動作的困

顯性的確是直接為知覺的複雜性所支配。

在這兩個實驗中還有二點值得注意：（一）在我們所用的圖形中含有一種支配知覺複雜性的因素，就是曲折的次數。曲折的次數可以支配動作的困難性，但是它同時可以支配知覺的複雜性。此種因素不能和動作的形式次數及長度三種因素相提并論，因為後三種因素往往只是動作本身的因素，而與知覺的複雜性無關。例如曲線和縱橫相間的線雖在二歲與六歲中間在知覺方面表現繁簡的差別，但是在年齡稍長時此種差別趨於消滅。至於曲線的動作和縱橫相間的動作，就是在十歲至十四歲的受試者中還是顯然有別（參看「心理問題」四種手部運動之研究一章）由此可見動作形式上的差異可以支配動作的困難性，而與知覺的複雜性可無關係。又如銅枚上的一個小孔內插入一枝銅筆以測驗描準能力的準確性，所需插入的次數愈多，則所需的時間亦愈多，而且愈益疲勞；但是在知覺方面，自始至終，還是一個小孔，所以在複雜性上并不表現若何的差別。這種結果的差異只是由動作的次數而生。又如有兩個同樣的字一大一小，在某種限度之內，在知覺的複雜性上必無差異；但是在寫大字時動作較長，故較困難。這種困難性或者是時間長度的增加，或者是正確程度的減低，這就可以表明動作的長度和動作的困難性具有密切的關係，而與知覺的困難性可以全無關係。至於動作曲線的次數，則一方面可以支配知覺的複雜性，而他方面又可以支配動作的困難性；所以此種次數殆無控制的必要。（二）我們對於動作曲折的次數亦曾加以控制。如第一與第三兩圖不但在動作的形式，次數和長度上已

有充分的控制，而且在曲折的次數上亦復如此；但是在知覺方面看來，第一圖確是比較第三圖為簡單。由此可見此二圖在動作困難性上的差異，可以很確切地表示動作的困難性係為知覺的複雜性所支配。

我們亦可考慮各種圖形的結果中間的關係，這種分析的結果列在第六表中。根據此表，第一與第二兩種圖形相關最高，而第一與第三兩種圖形相關最低。這更可以表明第一與第三兩種圖形雖然在上述各種特性上完全相同；但是因為它們的知覺複雜性不等，所以它們的動作困難性也就因此而有差異。

第六表 各種圖形的相關

圖形	2	3	4
1	.60±.10	.23±.14	.44±.12
2		.40±.13	.23±.14
3			.20±.14

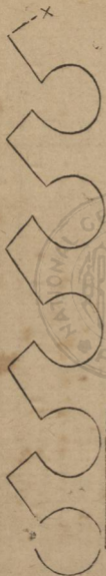
二 注意準確和注意速度的比較影響

我們現在所要研究的問題就是：在實驗控制的情形下，注意準確與注意速度對於動作的準

確性有何影響？

根據梅愛士 (Myers) 的研究，注意準確的受試者在最初幾天內所需的時間比較注意速度者為多，但是在受過二十天的訓練以後就能趕上，而且在六十天以後在速度和準確性二者上，均遠超過後一組。我們現在要看；在最短時期的訓練中，同一個人注意於準確性的時候是否比較注意速度的時候一定要準確些？

本實驗中的受試者為九至十歲的兒童八人，分為二組，他們所須學習工作就是應用兩手合作器描繪兩種圖形。此兩種圖形的形式相同，但是一正一反。下圖所示只是正的



姓名
次數
類別
時間
錯誤

甲乙兩組的實驗程序如下：甲組先繪正面的圖形而注意於速度，後繪反面的圖形而注意於準確性；乙組則先繪反面的圖形而注意於準確性；後繪正面的圖而注意於速度。

此項研究的結果列於第七與第八兩表中。根據第八表，注意速度和注意準確對於動作準確性的影響并無可靠的差別。這種事實可以表明，在最短時期的訓練中，注意速度可以減少所需時間，而對於準確性，不致發生不良的影響。這只是指團體的結果而言，但是個別的差異也是值得考慮的。例如第五和第八個受試者在注意於準確性以後，因為注意速度而在第二次實驗中反增高了他們錯誤程度。這種個別差異可有種種的原因，必須經過個別實驗的確定，才能得到適當的處理。

第七步 各人注意速度與注意準確的錯誤分數

受試者	圖形		
	注意	準確	
甲組	1	277	270
	2	394	343
	3	241	167
	4	262	256

乙組	5	213	208
	6	332	386
	7	350	364
	8	270	243

第八表 兩種態度的結果的差異

人 數		8	8
m		292.38	279.63
σm		20.13	25.70
md		273.50	269.00
σmd		25.23	32.21
σ		56.94	72.63
$\sigma\sigma$		14.23	18.17

Δ	12	75
σ diff	92	64
Δ/σ diff	65	39
Chances in 100	65	17

後來為解決長時間的練習之問題起見，作者又做了兩個實驗。茲分別敘述於下：

在第一個實驗中，受試者為大學生八人，分為甲乙二組，每組四人。其所用之實驗材料及其實驗程序與前一實驗中所用者相同，唯每人須做實驗五次而每兩次實驗時間之距離為一星期，故此項實驗之時期為五星期。

我們所用的分數係由錯誤十時間（秒數） \times 、 σ 而得。此種公式之應用能使錯誤與時間兩種具有同等的重視。此等分數既為錯誤分數與時間分數所組成，故以分數愈多為愈劣。

各次實驗中注重速度與注重正確性之結果可以比較於下：第一次 253.50——282.13。第二次 218.86——229.51。第三次 189.63——26.50。第四次 197.13——168.63。第五次 148.75——186.13。此等結果明顯地表示，在第一次與第二次之實驗中，注重速度之結果優於注重準確之結果。在第三次與第四次實驗中，前者即稍較劣，在第五次實驗中，前者更劣。

在第二個實驗中，我們採用所謂能力分組法。受試者有三十三人。所用之描繪材料皆為上述之正面圖形。每人經過預試一次，於是主試根據此預試之時間錯誤綜合分數由受試者中選出兩個能力相等之組，每組十人。其中一組之平均分數為86.96，而其他一組之平均分數為80.0，前者可稱為甲組，後者可稱為乙組。甲組之平均分數稍多於乙組，但此種差異在統計上為不可靠。此二組均須經過八星期之訓練，且所用之描繪材料完全相同。唯甲組須常注意於描繪之正確性（正確組），而乙組則須常注意於描繪之速度（速度組）。其結果列於下表中：

正確與速度二組之比較

組別	星期	1	2	3	4	5	6	7	8
正確組		131.84	117.11	110.16	92.84	90.12	86.40	79.82	77.16
速度組		132.31	119.97	109.86	109.81	103.40	112.86	94.56	97.93

此項研究之結果亦表示，在最初三星期內，注重正確與注重速度二組無可靠的差異，但在第四星期以後，此二組之差異即頗為顯著，而以正確組之結果常較優。此外所應注意者是：此處所用之能力分組法偏於平均法。易言之，分組之根據，即為兩組之平均分數，而非在兩組中各人皆有一個分數相等之配偶。此種分組法對於研究之結果不無妨害之影響，但其趨勢則與以前所發者相同。由此可見此種趨勢，斷非偶然的現象。

九 全體與部分二法之比較研究

全體法與部分法在其本身上之優點與劣點：

全體法 (Whole method) 係將所須學習之全部材料從頭至尾反覆練習至習熟而止。部分法 (Part method) 係將此項材料分為兩部分；在熟習第一部分以後，才練習第二部分，如此進行至全部材料習熟而止。

Woodward 以為每種方法有其特殊之優點。茲分別敘述於下：

一、興趣與自信心之因素——此種因素可以稱為情感因素。此為部分法之優點，而對於初學者尤為重要。初學者一次所讀的材料過多，則每望洋興歎；但是在用部分法時，每次總能學習多少，而興趣與自信心均可因此增高，在這一點上全體法不如部分法。

二、新近之因素——從新近的因素一方面看來，在應用全體法時已讀一遍的材料容易失去其新近之影響。至於部分法則因覆讀時間與初讀時間相距較近，故在每一部分中，皆有新近因素之影響。

三、全體所包含的關係之因素——全體法使人易於明瞭全部的意義及各部分在全體中之關係與其位置。在許多事件中，此種因素，較之上述二種因素尤為重要。在讀第一遍時，最好統

讀一遍，以便發現應當特別注意之部分。

此外我們尚須注意於對於 *Pechstein* (註一註二) 此二法之實驗研究。他用一種特製的迷津做實驗的工具。這個迷津可用隔板分為四個相等的部分，且有共同的出路。若將隔板移去，則此迷津可用全體去學習，或在用部分法將各部分習熟以後，可使它們發生聯絡。此迷津之形式，可用以研究人類與動物之學習。在用於人類時，則可改銅板中之路為槽，使受試者用筆在槽中移動，而以觸覺與肌肉覺為學習之根據。

在 *Pechstein* 的實驗中，受試者有二種：一為大學生。每人只用一種方法，(全體或部分法) 去學習。每日接連有二次之嘗試，至習熟而止。研究者所考慮之錯誤有三種：前進時，與退回時，所誤入之盲路及退回時所經路程之段數。此等錯誤與每次嘗試所需之時間及習熟以前所需的嘗試之次數，皆為結論之根據。*Pechstein* 亦用白鼠為受試者。其結果之統計亦如上述。

此二種實驗之結果，均表示全體法之效果較大。就人類言，全體法在嘗試次數，時間，與錯誤三方面之優勢佔有百分之 20.12%，與 19%。就鼠類言，嘗試之次數在此二法中雖無差別；但全體法在時間上之優勢則有百分之 3，且其在錯誤上之優勢復有百分之 14。*Pechstein* 的結論是：倘若迷津之學習，可以代表一般動作的學習，則在動作的學習中，純粹部分法實較劣於全體法。

現在我們要問：爲什麼部分法之效果不如全體法？*Pechstein* 曾經對於數種假設加以研究。第一種假設是：習熟了幾個部分反使後來的部分難於學習。此種情形有時稱爲「衝突現象」(Interference)。有時稱爲「消極的遷移」(Negative transfer)。但是根據 *Pechstein* 的結果，應用部分法者不但不因先學習了一些部分而發生障礙，並且因此而有益。就人類受試者言，第二，第三，與第四，各段之積極的遷移，在分量上有百分之 23.46 與 70。就白鼠言，此各段之遷移則有百分之 43.57 與 9.1。

第二種假設是：部分法之較劣，或有下述理由：各部分既然是依次學習的，則有些部分必須經過某些時間才能繼續練習，於是這些部分趨於遺忘。在人類之學習進程中，第一、第二、與第三段，初習與覆練相距之平均時間爲 9.0 與 6.0。在白鼠之學習進程中其平均時間爲 15.11 與 4.0。爲測驗此種時間上之影響起見，*Pechstein* 另外用了一些受試者使之學習單獨的部份並須經過一些時間，才予以覆習。此經過之時間正與應用部分法者在學習一個部分後，與覆習此部分前所經過之時間相等。此種覆習所需之次數，即可測量迷津習慣之遺忘的程度。此種研究之結果表示此種遺忘幾等於零。在受試者中，有一大部分能夠完全保持其能力，不過在最初幾個覆習的嘗試中，速度略減而已。

第三種假設，就是所謂「向後制止作用」(Retrospective inhibition)。這就是說：後來所學習的部分，有推翻以前所養成的習慣之趨勢。爲研究這個假設起見，*Pechstein* 另外用了一

些受試者，使之分別學習迷津中之各段而不去把它們聯絡起來。最後在第一段中予以覆習。此覆習所需之次數便能測量學習第二、第三、與第四各段對於第一段之制止作用。但是受試者對於第一段仍能應付自如，且在覆習其他各段時，其能力亦表現同等之保留；所以向後制止作用之假設亦不可靠。

第四種假設是：在應用部分法時最後尚需全體之學習。在此最後之學習階段中，對於各段之反應必須發生聯絡。此種情形或者使各種動作中間發生衝突現象。為研究此一問題起見，*Pechstein* 使一些受試者先習迷津中之四個單元，並且後來在此四個單元之種種配合的情境中予以一次之嘗試，而不使各單位元聯絡起來。例如使嘗試之次序，與學習之次序完全相反，（即由第四段至第三段再至第二段最後至第一段）。而各部分仍為獨立的單元。其結果表示，受試者對於每種變遷之境。都能應付自如。這是表明只要各部分不失其為獨立的單元，則學習者對於已經習熟之單元能夠完全應付。

最後一個假設，即為在大單元中各種部分的單元，或有相互抵觸之可能，因此需要許多次數的嘗試，以除去此部分單元之習慣，而代以較大的單元。此項實驗中所用之迷津能有種種之佈置，可使受試者學習全部迷津亦可使之學習任何部分，或任何部分之配合，如第一段與第三段第二段與第四段或第四段與第一段。其結果表示，受試者對於實驗情境之任何佈置皆能應付自如。這是表明在此動作大單元中各部分單元並無互相衝突之處。

以上所述各種假設，既然皆不可靠，於是以為部分方法之時間的耗費在於學習各部分間之關係。此種耗費差不多都是位置的關係之影響，倘若對於聯絡位置之活動加以約束，則學習者究竟能否除去此種位置之因素還是一個問題。例如「遞進部分法」(Progressive Method)即為除去此種因素之一法。所謂「遞進部分法」係於習熟兩個單元以後「即將它們聯絡起來，然後學習第三個單元，如此進行至全部迷津習熟而止。其結果表示此種方法不但較優於純粹部分法，而且較優於全體法。無論在時間上，錯誤上，或嘗試次數上，作比較，其結果都是如此。根據 Pechstein 的解釋，此種方法之優點是由於下述的事實所致，此法雖然在練習各部分時養成了一些位置的習慣，但在學習進程中，這些習慣便漸次消滅。

在 Pechstein 的研究中，有數點是值得考慮的：一、他所用的受試者每人只應用了一種方法，並且用此二種方法之受試者，在能力上是否相等，尚屬問題，所以此二種方法之比較，不必完全可靠。Pechstein 的迷津之各部分有許多共同之點，所以遞進部分法之較優或由於此。倘若各部分皆不相同，則其結果如何尚難斷定。

研究全體法與部分法時所應注意之條件：

以前已有許多關於全體與部分二法之研究，但其所得之結果並不一致。有表示全體法較優者，亦有表示部分法較優者。究竟此二法孰優孰劣不是一個簡單的問題。我們在研究這個問題時，恐有下述五種條件值得注意：

一、學習者之資格——所謂學習者之資格，即指年齡習慣，教育程度與記憶能力而言。Peutschew 曾用五個受試者學習無義綴音。單之長短不一，其長度範圍為10個至24個綴音。他的結果似乎表示年齡因素之影響，因成人以用全體法為較優，而兒童則以用部分法為較優。此種年齡上之差別，以為研究此項問題所應注意的。

Neumann 曾經用了五個年齡在十歲左右之兒童學法德文二字偶。其結果表示全體法多半較優於部分法。在分析個別差異時，他發現在學習較速者中，全體法最早表現它的優點，而在學習較慢者中，此法之優點在經過一些練習後才表現出來。此可表示學習能力與方法優劣之關係。Larquier des Bancels 在一個記憶極劣的受試者之結果中，察見學習者的能力是學習方法中一個重要條件。Muller 應用十一個能力薄弱的受試者。其年齡範圍為十一歲至三十二歲。他們所學習的材料有三種：一為四行與八行的詩；一為無義綴音單，每單有八個或十個或十二個綴音；一為字單每單，有八個字。他的結果表示除少數例外在學習與保留兩方面均以部分法為較優。

Pechstein 將十個八級的兒童分為兩組，每組六人。此二組之智商不同。一組為智力較優者，其智商之範圍為126至136，一組為智力較劣者，其智商之範圍為80至93，每個受試者用四種方法學習七種長度的詩。他的統計方法含有許多缺點，但他所得的結果，似乎表示部分法以在智力較低者中為較優。

Winch(註)曾經做了三個實驗來研究全體法與部分法之問題。他應用了「能力分組法。」第一個實驗有受試者三十八人分爲二組，每組十九人。第一組之平均年齡爲十二歲八個月。第二組之平均年齡爲十一歲七個月。第二個實驗有受試者五十二人，每組有二十六人。第一組之平均年齡爲十二歲八個月。第二組之平均年齡爲十二歲九個月。第三個實驗有受試者二十六人，每組十三人。其平均年齡爲十三歲一個月。受試者在舉行實驗以前，經過一種預試。其結果即爲分組之根據，他們所學習的材料皆爲詩詞。在二組中，一組用全體法，其他一組則用遞進部分法。其結果皆表示部分法爲優。Winch 的結論是：在此年齡範圍以內，部分法較之全體法爲優。在Winch的實驗中，有一個結果表示能力較高的兒童在學習較長的詩詞時以應用全體法爲較優。這種事實，亦可指示智慧的程度與方法效力之關係。不過在Winch的研究中，還有一個因素亦須提及。在他的三個實驗中，有兩個實驗所用的受試者平常在學習詩詞時，都是用部分法。此種習慣上的影響與實驗之結果似亦不無關係。

二、材料之性質——所謂材料之性質，係指材料之種類，組織，長度與難易程度而言。

McYer曾用詩詞做實驗的材料。他發現十四歲的受試者在學習四行與十二行的詩詞時，都以全體法爲較優。但其優越之程度，則與材料之長度成反比。Pechstein所用的無義綴音單有二十二

註一·Winch. W.H. Should poems be learnt by School-children as "Wholes" or
in "parts"? Brit. J. Psychology, 1924, 15, 64-79,

個綴音，而 *M. I.* 所用的無義綴音單，只有八個至二十四個。後者所得之結果。以全體法為優而前者所得之結果，則以部分法為優。此或由於材料長度上之差異所致。

至材料之組織，則有下述兩種研究可以表明其重要性：*Pechstein* 所做的迷津實驗之結果，已經述及。據 *Crates* 的意見，*Pechstein* 所謂部分法中的耗費皆在各部分間之聯絡都與事實不符。他用卡片分類法、研究這個問題。他以為在此種方法中，上述之聯絡活動極少，所以倘若部分法的劣點係在此種聯絡的活動中則卡片分類之學習應以部分法為優，但是他發現全體法較優於部分法，因此 *Crates* 以為部分法的弱點決不是皆由於各部分間之聯絡活動所致。從另一方面看來，此種研究在材料之組織上究竟不同。*Crates* 的卡片分類法所包含之各個單元在性質上皆不相同。在此種情形下，各部分之學習既無積極遷移之影響，則全體法可以同時綜合各種單元，使之成為一個全體，而部分法則須由累積的步驟而組成此種全體；所以全體法應當較優。材料之性質亦與方法之效力有關。例如 *Wine* 與 *Sawdon* 曾經發現詩詞之性質亦為一重要因素。根據 *Wine* 所得之結果，在學習有韻，而不銜接之長詩時，以遞進部分法為優。而在學習意義一貫而音韻缺乏之長詩時，則全體與部分二法並無區別。*Sawdon* 的「註」的研究亦證明此點。

三、練習之情形——所謂練習之情形，係指練習之多寡與分配而言。*Wylie* 用 160 個受試者學習無義綴音的材料。他發現全體法較優於部分法之程度實與練習之分量成正比。多數受試者

有此種情形。Edirussi，令九個成人學習五對無義綴音。她發現，練習增多可使全體法表現其優點。在學習最初三十六個字單時，部分法稍微較優，而在學習最後三十六個字單時，則以全體法為優。此可表明練習之分量能够影響方法之效力。

至於練習之分配，則Pechstein亦曾加以研究。他用筆迷做實驗的工具。受試者分為四組。^AB11組應用全體法，^CD11組應用部分法。^AC11組採用分布的練習，^B組須於一次習熟。^D組每日學習一部分，在四日內將四部分完全習熟，並於第五日將各部分聯絡起來。根據此項研究之結果，在練習分佈時以全體法為優，而在練習集中時則以部分法為優，^{Stroud}與^{Ridgeway}「註」發現，若在練習集中之情形下學習詩詞，則全體法較之純粹部分法與遞進部分法為劣。其差異在嘗試。次數上較之在學習時間上為可靠，而就覆習之次數言，則此三種方法殆無差別。

四、學習之時間——此處所謂學習之時間，係指所有學習時間而言。此種時間之長短，似

註111. Sawdor. E. W. Should children learn poems in 'wolos' or in 'paris'?

Forum of Educ. 1927, 5, 184—197.

註112. Stroed. J. B. and Ridgeway, C. W. 'The relative efficiency of the whole'

Part and Progressive Part methods when trials are massed, J. Educ. psychol.

亦為決定學習方法的效率之一項條件。在Savoyon的研究中，每一受試者之學習表現三個階段：在第一階級內，全體法較劣；在某一階段內全體與部分二法之效力相等；在又一階段內全體的優勢顯然表現。由此可見學習之總時間似亦為一重要因素。

五、測驗學習與保留之方法——所謂學習之測驗，即指接着學習後之測驗。所謂保留之測驗，即指在經過某些時間後之測驗。測驗學習之方法，平常係以學習之時間或反覆練習之次數為根據。此二者所得的結果，不必時常相同，因為它們均無固定的價值。學習之時間與練習之次數均可因練習之速度而異，是以練習之速度必須固定。

測驗保留之方法，平常係以覆習為根據，但其計算方法尙有三種：一為覆試時，所需要之練習次數；一為覆習時所節省之練習次數；一為學練習時與覆習時總共需要之練習次數。第一與第二兩種次數，每因學習時之練習次數不等而發生差異，故此二種次數不能作為可靠的標準。第三種次數則顧及學習時與覆習時之二種情形。

在練習次數，能受控制之情形下，覆憶之分量可用以測驗學習與保留二種結果。
本實驗之計劃及其結果：

一、本實驗之目的——統讀法與分讀法，為全體與部分二法中之特殊問題。平日研究此二法之優劣者，往往不注意於閱讀之速度故受試者閱讀之遍數亦難於客觀地控制。本實驗之一種目的在準備一種特殊的情形，使受試者之閱讀速度得以完全控制。同時我們使每一受試者能應

用二種閱讀方法，此二種方法，不致因受練習之影響而生差異。

二、本實驗之工具——本實驗中所用的閱讀材料為散文四篇，各有四百字，且其難易程度相等。其中有二篇不分段落，可用 A.W. 與 C.W. 代表之。其他二篇分成段落，可用 B.D. 與 D.D. 代表之。此外備有呈現時所用之卡片與節拍器。節拍器係規定於每半秒鐘發響聲一次。

三、本實驗之手續——受試者為大學三四年級的學生，每人輪流擔任主試或受試者的工作。每一受試者須讀散文二篇：一為有段落者，一為無段落者，班中半數先用全體法，其他半數先用部分法。

主試首先向受試者說：「我有一段文字給你看。你每次只能在這張卡片的孔中看見一個字。看時就復輕輕地將此字讀出。每個字只能呈現半秒鐘，所以你必須很快的看。你須注意每一句話的起頭，和末尾；並須注意各個語句先後的關係，因為你後來應當默寫全部的材料」。在採用全體法時，加如下之指導：「你須將這篇散文從頭至尾去看。看至某一次時，我就要你將全部材料默寫出來」。

在採用部分法時，加如下之指導：「這篇散文是分成一些段落的。你把第一段落看了幾遍以後，就換第二段落給你看。如此進行至看完全部材料而止。你必須注意各個段落是如何連接的，因為後來你必須默寫此全部材料」。

主試於說明後即按節拍器的每次響聲，呈現一字，如此進行至四遍而止。在應用部分法時

每遍係以每一段落之起點與終點為根據。

受試者在閱讀時，須集中注意於每次所觀察之字，每句話的起點，與終點，及各個語句之先後次序。在採用部分法時，並須注意於各個段落之連接處。每次看見一字即須讀出；讀畢默寫全部材料以為記分之根據，並於一週後再默寫一次。

四、本實驗之結果——受試者所得之分數係以所遺漏之字及錯誤之字為根據。每遺漏一字，或誤寫一字，應扣一分。其結果列於下面各表中。

我們根據此等結果可得下述各項結論：

一、此項研究之結果，表現顯著的個別差異（參看第一表）。這就是說有人以應用全體法為較適宜，有人以應用部分法為較適宜。此等差異或與應用此二法之先後次序不無多少關係，但是深究此種次序之影響而不論在考慮方法的效力時，個別的差異却是不可忽視的。

二、在應用部分法時，個別的差異較大（參看第二表）。就讀畢後之測驗看，部分法之標準差為 55.21 ，而全體法之標準差為 35.60 ，就一週後之測驗看，部分法之標準差為 50.21 ，而全體法之標準差為 40.17 。換一句話說，無論就學習之結果，或保留之結果言，各人在應用部分法後之差異較高。此可表示部分法之應用使各人的成績更不一致。

三、就兩種方法之均數看，全體法之優勢，以經過時間愈久愈見顯著（參看第三表）。體與部分二法，在讀畢後之差異為 1.15 ，而在一週後之差異為 33.00 ，並且後一種差異在統計

第一表 個別の結果

上較爲可靠。

人事心理問題

材 料	方法	時 距	讀 畢 後	讀 畢 後	一 週 後	一 週 後
			全 體	部 分	全 體	部 分
AW BP	先 全 後 部	1	300	245	87	57
		2	273	242	225	171
		3	314	279	181	101
		4	189	138	133	51
CW DP	先 全 後 部	5	283	251	168	250
		6	200	205	137	100
		7	256	259	231	70
		8	263	283	166	80
BP AW	先 部 後 全	9	253	202	267	50
		10	217	129	166	77
		11	201	253	112	150
		12	300	351	280	313
DP CW	先 部 後 全	13	250	327	248	293
		14	276	292	191	329
		15	241	222	160	90
		16	273	287	121	52

第二表
中央趨勢及其差異度

時距 量法 目	讀 畢 後		一 週 後	
	全 體	部 分	全 體	部 分
M	255.56	247.81	179.56	145.88
Md	259.50	252.00	167.00	100.50
P	36.60	57.88	49.17	88.96

第三表
全體法與部分法之差異及其可靠性

量 目	差 異	
	全體法之M—部分法之M	
D	7.75	33.68
σ_{diff}	17.12	25.46
D/σ_{diff}	0.45	1.32
Chances in 100	67.36	90.66

下列書目可供研究各類人事心理問題者之參考：

一般人事心理問題

- Baridon, F.E. and Loomis, E.H.: *Personnel Problems*. New York: Mc Graw Hill, 1931.
- Dohloff, G.H.: *Handbuch der Gemeinschaftspflege* Muenchen: Kher. 1938.
- Metcalf, H.C.: *The Psychological Foundations of Management*. Chicago: A.W. Shaw Co., 1927.
- Rosenstein, J.L.: *Psychology of Human Relations for Executives*. N.Y. McGraw-Hill, 1936.
- Simoncit, M.: *Grundsactliches aus der Praxis der Psychologie vom Fuehrertum*, Ber. kongr, dtseh Ges. Psychol., 1933. XV, 202-205.
- Smith, K.D.: *Psychology for Executives*. N.Y.: Harper & Bros., 1928.
- Taylor, F.W.: *The Principles of Scientific Management*. N.Y.: Harper and Bros., 1911.

陳雪屏著 從心理學的觀點談人事問題（正中）

蕭孝燦著 怎樣領導（商務）

蕭孝燦著 簡便心理測驗（在準備中）

軍事心理問題

Allerichter, F.: *Der Soldatische Fachrer*. Oldenburg: Stalling, 1938.

Hesse, K.: *Wandlung des Soldaten*. Berlin: Mittler, 1930.

Masuhr, H.: *Psychologische Gesichtspunkte fuer die Beurteilung von Offiziersanwaertern*, Berlin: Bernard & Graefe, 1937.

Simonait, M.: *Wehrpsychologie*. Berlin: Bernard & Graefe, 1935

Strehle, H.: *Die Analyse des Gebarens*. Berlin: Bernard & Graefe, 1938.

Yoakum, C.S. and Yerkes, R.M.: *Army Mental Tests*. N.Y.: Henry Holt, 1920.

蕭孝燦著 軍事心理（正中）

唐鉞譯 心理學與軍人（商務）

實業心理問題

- Bingham, W. V.: *Aptitudes and Aptitude Testing*. N. Y.: Harper & Bros, 1937.
- Metcalf, H. C.: *Scientific Foundations of Business Administration*. Baltimore: Williams and Wilkins Co., 1926.
- Myers, C. S.: *Industrial Psychology*. N. Y.: Henry Holt & Co, 1929.
- Morton, N. W.: *Individual Diagnosis* (已譯成中文不日可由商務出版)
- Oakley, C. A. & Macrae, A.: *Handbook of Vocational Guidance*. Univ. London Press, 1937.
- Walther, L.: *La Psychotechnologie du Travail Industriel*. Paris: Delachaux et Niestle, 1926.
- 潘 啟著 心理學的應用 (中華)
- 蕭孝燦著 普通應用心理 (商務)
- 蕭孝燦著 心理問題一書中之實業心理部分 (中華)

教育心理問題

- Anastasi, A.: *Differential Psychology*. N. Y.: Mac Millan, 1937.
- Handbook of Child Psychology* (ed. by C. Murchison) Worcester, Mass: Clark Univ.

Press, 1931.

Mead, M.: Sex and Temperament. N.Y.: Morrow, 1935.

Paterson, G. Elliott R.M. et al.: Minnesota Mechanical Ability Tests. Minneapolis, Minn. Univ. Press, 1930.

Paterson, D.G. & Others: Student Guidance Techniques. N.Y.: McGraw-Hill, 1938.

Symonds, P.M.: Test and Interest Questionnaires in The Guidance of High School Boys. N.Y.: Teach Coll.

艾偉著 教育心理(商務)

王書林著 心理與教育測量(商務)

詹孝樞著 教育心理上下册(商務)





國立中央圖書館
NATIONAL CENTRAL LIBRARY

中華民國三十三年八月重慶初版
中華民國三十四年十二月上海初版

(12531 滬報紙)

人事心理研究
社叢書第三種

人事心理問題一冊

定價國幣肆元陸角

印刷地點外另加運費

版 翻
權 印
所 必
有 究

著 者

蕭 孝 嶸

發 行 人

王 雲 五
重慶白象街

印 刷 所

商 務 印 書 館
印 刷 廠

發 行 所

商 務 印 書 館
各 地



著者 蕭孝 撰
Author

書碼 572-404
Call No. 8648

書名 人學心理問題
Title

登錄號碼
Accession No. 026753

月日 Date	借閱者 Borrower's Name	月日 Date	借閱者 Borrower's Name
8/16	張正流		

國立中央圖書館

書碼 572-404
8648 登錄號碼 026753

國立中央圖書館



0026753



籍