

# 羅葛二氏職業性向測驗之修訂及對中學 （初三—高三）學生職業性向的分析研究

胡秉正

## 壹 前言

升學和就業，爲目前青年所面臨的兩大問題。這兩個問題，也是當前一般社會人士所非常關切的。不過，社會人士所重視的，似乎是偏重在升學和就業的機會方面，不曾問政府有無足夠的機會供青年升學和就業的需求，也不曾深入的了解個人興趣和性向的適應。因爲青年升學時之科系選擇，就業時之職業類別選擇，與其天賦之興趣與性向均有密切的關係。

總統蔣公於「革新教育事項」中昭示吾人：「……國民中學學生，應開始啓發其就業向上之輔導，與慎思明辨之方法，依其資稟、能力、特長、興趣，輔導學生向其所最易發展其潛力、最能合乎其天性之方向引導，此種潛力與性能之測驗，可作爲升學與就業指導的重要參考資料，以決定其今後之性向。」總統此一訓示，即已指明當前青年升學就業兩大問題關鍵之所在。

所以，解決青年的升學與就業問題，似宜從青年之「資稟」入手，根據其興趣與性向之所在，輔導其選擇科系，使其所學能發展其特長；並根據其性向與興趣，輔導其選擇職業，使其所用本於所學。如此，則「人盡其才」「材盡其用」，教育的目標，即不難達到了。

可是我國現在國民中學及高級中學裏，對於了解學生的科學工具不多，而切合適用者尤爲罕見。筆者有感於此，乃修訂「羅葛二氏職業性向測驗」，以供解決青年升學就業問題的參考。

## 貳 羅葛二氏職業性向測驗簡介

羅葛二氏職業性向測驗，由羅伊德（Wesley S. Roeder）及葛萊漢（Herbert B. Graham）二氏所編製。羅氏現任加州測驗局顧問，葛氏係陸軍助理人事顧問及

新兵訓練心理工作專家。二氏為幫助學生選擇適當的職業起見，特依據其多年經驗，編製一套職業性向測驗，供初三至高三之中學生及社會青年使用。本測驗不但可以幫助輔導者瞭解青年學生的性向，並可根據測驗結果，提供各種相關的職業，作青年擇業的參考，學校教師亦可幫助中學生及大學生選擇學校及選讀科系的依據，同時，可供工商業機構雇主遴選人員以及安排、調整工作時的參考。

### 一、測驗內容

本測驗共有六個分測驗：1. 人事處理性向Personal Social Aptitude；2. 機械性向Mechanical Aptitude；3. 推銷性向General Sales Aptitude；4. 文書性向Clerical Routine Aptitude；5. 計算性向Computational Aptitude；6. 科學性向Scientific Aptitude；以上六種性向測驗，任何一種可以單獨舉行，亦可以將任何兩種或兩種以上合併舉行，不過最好施行整套的測驗，則可由總剖面圖中獲得有關輔導之資料，茲將各種測驗之性質簡述於后：

1. 人事處理性向測驗 本測驗包括四十五個情境或問題，都是個人在職業生活中所易遭遇到的有關人事或社會方面的困擾問題。

2. 機械性向測驗 本測驗包括六十個有關機械、模型、三度空間、圖案、與工具的識別及使用等問題。

3. 推銷性向測驗 本測驗包括四十五個推銷的情境或問題，這都是推銷員推銷貨品時，所易遭遇到的困擾問題。

4. 文書性向測驗 本測驗包括六十個測量文書性向的題目，分為四種類型—人名檢查、數字檢查、姓名檢查、姓名次序的排列，及錯字辨別。

5. 計算性向測驗 本測驗包括四十五個二種不同類型的計算題，第一種類型為三十題，第二種類型為十五題。所有題目，只能心算，不准筆算。

6. 科學性向測驗 本測驗用以測量幾種不同類型的推理能力，共有四十五題，分為四部分。第一部分要受試者從四個項目中，選出一個與其他三種性質不同的項目；第二部分要受試者從所提供資料中獲得結論；第三部分在測量「數量思考」的能力，包括線、平面角和立體等；第四部分與第二部分同一類型，但難度較深。

### 二、實施方法

1. 時間限制 每一分測驗都有其時間的限制。整套測驗中，人事處理、機械、推

銷、科學四種測驗旨在測量能力、其重點不在速度、故時間限制較寬。文書性向測驗與計算性向測驗，是速度與能力並重，故測驗時間較短。各測驗所需的時間如下：

| 測 驗         | 時 限   |
|-------------|-------|
| 1. 人事處理性向測驗 | 20分鐘  |
| 2. 機械性向測驗   | 20分鐘  |
| 3. 推銷性向測驗   | 20分鐘  |
| 4. 文書性向測驗   | 12分鐘  |
| 5. 計算性向測驗   | 15分鐘  |
| 6. 科學性向測驗   | 20分鐘  |
| 總 計         | 107分鐘 |

2. 作法說明 測驗時，先發另備之答案紙，要受試者在答案紙上填寫所印就的項目，如姓名、性別等。填寫完畢後，主試人員分發測驗試卷。每一分測驗上，都有做法說明及例題。主試者於每一測驗開始時，應朗讀測驗上的說明並解釋例題，使受試者完全瞭解做法後，再開始測驗。

3. 計分方法 首先計算每人答「對」題數，答「錯」題數和未答題數。然後將答對題數減去答錯題數三分之一，即得個人的原始分數。

### 三、信度與效度

#### （一）信度

羅氏職業性向測驗的美國信度係數，係以庫特李察生（Kuder—Richardson）公式求得。只有文書性向測驗因係速度測驗，故其信度係數以再測法（The Test-retest method）就初三至大一每年級測驗一百人而得。所有的係數都曾就其範圍作過校正。由於庫特李察生公式估計的都是信度係數的最低值，所以下表所列的係數都是最保守的估計，真正的信度可能稍高些。

男 性  
信 度

|          | 初三  | 高一  | 高二  | 高三  | 大一  | 初三至大一 | 人 數  |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| 人事處理性向測驗 | .87 | .83 | .82 | .82 | .79 | .82   | 2610 |
| 機械性向測驗   | .83 | .80 | .78 | .78 | .76 | .79   | 2805 |

|                     |     |     |     |     |     |      |      |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 推銷性向測驗              | .88 | .88 | .87 | .87 | .87 | .87  | 2609 |
| 文書性向測驗 <sup>※</sup> | .86 | .86 | .87 | .88 | .91 | .88  | 500  |
| 計算性向測驗              | .91 | .91 | .91 | .91 | .90 | .91  | 2700 |
| 科學性向測驗              | .89 | .89 | .89 | .89 | .89 | .89  | 2856 |
| 平均人數                | 403 | 227 | 804 | 501 | 412 | 2347 | 2347 |

※ r 是以再測法就每年級測驗一百人而得

女 性  
信 度

|                     | 初三  | 高一  | 高二  | 高三  | 大一  | 初三至大一 | 人數   |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| 人事處理性向測驗            | .86 | .83 | .83 | .83 | .82 | .84   | 2049 |
| 機械性向測驗              | .77 | .74 | .71 | .71 | .68 | .72   | 2687 |
| 推銷性向測驗              | .85 | .84 | .85 | .84 | .85 | .85   | 2719 |
| 文書性向測驗 <sup>※</sup> | .86 | .86 | .89 | .91 | .92 | .89   | 500  |
| 計算性向測驗              | .88 | .87 | .88 | .87 | .87 | .88   | 2690 |
| 科學性向測驗              | .86 | .85 | .86 | .84 | .83 | .85   | 2690 |
| 平均人數                | 407 | 267 | 864 | 551 | 132 | 2221  | 2221 |

※ r 是以再測驗法就每年級測驗一百人而得

男 女 合 計  
信 度

|                     | 初三  | 高一  | 高二   | 高三   | 大一  | 初三至大一 | 人數   |
|---------------------|-----|-----|------|------|-----|-------|------|
| 人事處理性向測驗            | .86 | .83 | .82  | .82  | .79 | .83   | 4659 |
| 機械性向測驗              | .80 | .77 | .75  | .74  | .74 | .76   | 5492 |
| 推銷性向測驗              | .87 | .86 | .86  | .85  | .87 | .86   | 5328 |
| 文書性向測驗 <sup>※</sup> | .86 | .86 | .89  | .90  | .91 | .89   | 1000 |
| 計算性向測驗              | .89 | .89 | .90  | .89  | .89 | .90   | 5390 |
| 科學性向測驗              | .88 | .87 | .88  | .87  | .88 | .87   | 5546 |
| 平均人數                | 810 | 494 | 1669 | 1052 | 544 | 4569  | 4569 |

※ r 是以再測法就每年級測驗一百人而得

## (二)效度

## 1. 內部相關

本測驗的內部相關是從初三至大一的學生中，隨機抽取二百五十名受試者而求得。  
茲將本測驗的內部相關係數臚列於後：

## 男 性

|          | 人事處理性向測驗 | 機械性向測驗 | 推銷性向測驗 | 文書性向測驗 | 計算性向測驗 | 科學性向測驗 |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 人事處理性向測驗 | —        | .34    | .76    | .56    | .55    | .66    |
| 機械性向測驗   | .34      | —      | .50    | .43    | .41    | .57    |
| 推銷性向測驗   | .76      | .50    | —      | .64    | .55    | .73    |
| 文書性向測驗   | .56      | .43    | .64    | —      | .58    | .60    |
| 計算性向測驗   | .55      | .41    | .55    | .58    | —      | .67    |
| 科學性向測驗   | .66      | .57    | .73    | .60    | .67    | —      |

## 女 性

|          | 人事處理性向測驗 | 機械性向測驗 | 推銷性向測驗 | 文書性向測驗 | 計算性向測驗 | 科學性向測驗 |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 人事處理性向測驗 | —        | .32    | .70    | .43    | .42    | .49    |
| 機械性向測驗   | .32      | —      | .36    | .26    | .31    | .24    |
| 推銷性向測驗   | .70      | .36    | —      | .34    | .34    | .47    |
| 文書性向測驗   | .43      | .26    | .34    | —      | .48    | .37    |
| 計算性向測驗   | .42      | .31    | .34    | .48    | —      | .51    |
| 科學性向測驗   | .49      | .24    | .47    | .37    | .51    | —      |

## 2. 與其他測驗的相關

## (1) 人事處理性向測驗

| 年 級   | 性別 | 人數 | r   | ※<br>r | 效 標                          |
|-------|----|----|-----|--------|------------------------------|
| 初三 高一 | 男  | 44 | .60 | .92    | Test of Social Comprehension |
| 高二 高三 | 男  | 39 | .61 | .78    | D.A.T.-Verbal Reasoning      |
| 高二 高三 | 女  | 50 | .61 | .77    | D.A.T.-Verbal Reasoning      |

|   |   |   |     |     |     |                              |
|---|---|---|-----|-----|-----|------------------------------|
| 大 | 一 | 男 | 320 | .57 | .74 | Pre-Eng. Inv.-Verbal Ability |
| 大 | 一 | 男 | 320 | .63 | .90 | Pre-Eng. Inv.-Modern Society |

※ 此處之 $r$ 已應用前表所列之信度及效標測驗所列表之信度作過削弱(attenuation)校正。

## (2) 機械性向測驗

| 年  | 級  | 性別 | 人數  | $r$              | ※<br>$r$ | 效                           | 標             |
|----|----|----|-----|------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| 初三 | 高一 | 男  | 122 | .48              | .75      | Bennet Mech.                | Comprehension |
| 高一 | 高二 | 男  | 50  | .57              | .86      | Minnesota Paper Form Board  |               |
| 高一 | 高二 | 男  | 40  | .57 <sub>卡</sub> | —        | S. R. A. Mech. Knowledge    |               |
| 高一 | 高二 | 女  | 32  | .44 <sub>卡</sub> | —        | S. R. A. Mech. Knowledge    |               |
| 高一 | 高二 | 男  | 40  | .41 <sub>卡</sub> | —        | S. R. A. -Spatial Relations |               |
| 高一 | 高二 | 女  | 32  | .56 <sub>卡</sub> | —        | S. R. A. -Spatial Relations |               |
| 高一 | 高二 | 男  | 40  | .61              | .92      | S. R. A. -Mech. Aptitude    |               |
| 高一 | 高二 | 女  | 32  | .47              | .76      | S. R. A. -Mech. Aptitude    |               |
| 高二 | 高三 | 女  | 38  | .64              | .91      | Prog. Test of Mech. Ability |               |
| 大  | 一  | 男  | 320 | .41              | .76      | Pre -Eng. Inv. -Mech. Comp. |               |

卡 所用的效標測驗未投信度

## (3) 科學性向測驗

| 年  | 級  | 性別 | 人數  | $r$ | ※<br>$r$ | 效                                  | 標 |
|----|----|----|-----|-----|----------|------------------------------------|---|
| 初三 | 高一 | 男  | 30  | .56 | .72      | A. C. E. Psych. Exam-Q Score       |   |
| 初三 | 高一 | 女  | 32  | .57 | .77      | A. C. E. Psych. Exam-Q Score       |   |
| 初三 | 高二 | 男  | 27  | .78 | .78      | D. A. T. -Abstract Reasoning       |   |
| 初三 | 高二 | 女  | 59  | .56 | .75      | D. A. T. -Abstract Reasoning       |   |
| 大  | 一  | 男  | 320 | .43 | .52      | Pre-Eng. Inv. -Tech. Verb. Ability |   |
| 大  | 一  | 男  | 320 | .64 | .82      | Pre-Eng. Inv. -Science Comp.       |   |
| 大  | 一  | 男  | 320 | .52 | .62      | Pre-Eng. Inv. -Math. Ability       |   |
| 大  | 一  | 男  | 320 | .50 | .72      | Pre-Eng. Inv. -Mech. comp          |   |
| 大  | 一  | 男  | 320 | .62 | .73      | Pre-Eng. Inv. -ToTal Test          |   |

## (4) 推銷性向測驗

| 年 級   | 性別 | 人數  | r   | ※<br>r | 效 標                           |
|-------|----|-----|-----|--------|-------------------------------|
| 初三 高一 | 女  | 35  | .70 | .91    | Test of Ability to Sell       |
| 大 一   | 男  | 320 | .46 | .60    | Pre-Eng. Inv. -Verbal Ability |

## (5) 文書性向測驗

| 年 級   | 性別 | 人數 | r   | ※<br>r | 效 標                         |
|-------|----|----|-----|--------|-----------------------------|
| 初三 高一 | 男  | 78 | .56 | .86    | Minnesota Clerical -Part I  |
| 初三 高一 | 女  | 50 | .42 | .64    | Minnesota Clerical -Part I  |
| 初三 高一 | 男  | 78 | .69 | .92    | Minnesota Clerical -Part II |
| 初三 高一 | 女  | 50 | .56 | .79    | Minnesota Clerical -Part II |
| 初三 高一 | 男  | 78 | .71 | .72    | Minnesota Clerical -Total   |
| 初三 高一 | 女  | 50 | .51 | .93    | Minnesota Clerical -Total   |
| 高一 高二 | 男  | 29 | .40 | .61    | Minnesota Clerical -Part I  |
| 高一 高二 | 女  | 26 | .41 | .56    | Minnesota Clerical -Part II |
| 高二 高三 | 男  | 30 | .45 | .57    | D. A. T. -Clerical          |
| 高二 高三 | 女  | 37 | .67 | .82    | S. R. A. -Clerical          |

## (6) 計算性向測驗

| 年 級   | 性別 | 人數  | r   | ※<br>r | 效 標                          |
|-------|----|-----|-----|--------|------------------------------|
| 初 三   | 女  | 70  | .49 | .68    | D. A. T. -Numerical Ability  |
| 初三 高三 | 男  | 45  | .71 | .83    | Stanford Adv. Arith. -Test I |
| 初三 高三 | 女  | 37  | .68 | .81    | Stanford Adv. Arith. -Test I |
| 初三 高三 | 男  | 43  | .56 | .68    | Stanford Adv. Arith. -Test 2 |
| 初三 高三 | 女  | 37  | .44 | .55    | Stanford Adv. Arith. -Test 2 |
| 大 一   | 男  | 320 | .45 | .61    | Pre-Eng. Inv. -Meth. Ability |

## 3. 與學業成績的相關

| 測 驗      | 年級 | 性別 | 人數  | r   | ※<br>r | 學 科  |
|----------|----|----|-----|-----|--------|------|
| 人事處理性向測驗 | 高三 | 女  | 192 | .37 | .52    | 社會學科 |

|        |    |   |     |     |     |                       |
|--------|----|---|-----|-----|-----|-----------------------|
| 機械性向測驗 | 高二 | 男 | 25  | .40 | .57 | 工場實習                  |
| 機械性向測驗 | 高二 | 男 | 48  | .35 | .50 | 機械繪圖                  |
| 推銷性向測驗 | 高一 | 男 | 32  | .40 | .55 | 英 文                   |
| 推銷性向測驗 | 高一 | 女 | 38  | .46 | .65 | 英 文                   |
| 推銷性向測驗 | 高二 | 男 | 185 | .57 | .78 | 英 文                   |
| 推銷性向測驗 | 高二 | 女 | 148 | .55 | .77 | 英 文                   |
| 文書性向測驗 | 高一 | 男 | 27  | .40 | .56 | 英 文                   |
| 文書性向測驗 | 高二 | 男 | 182 | .56 | .77 | 英 文                   |
| 文書性向測驗 | 高二 | 女 | 146 | .41 | .55 | 英 文                   |
| 計算性向測驗 | 高二 | 男 | 34  | .47 | .64 | 幾 何 學                 |
| 計算性向測驗 | 高二 | 男 | 54  | .35 | .47 | 幾 何 學                 |
| 科學性向測驗 | 高一 | 男 | 30  | .46 | .63 | 生 學<br>(Life Science) |
| 科學性向測驗 | 高一 | 女 | 78  | .53 | .75 | 生 學                   |
| 科學性向測驗 | 高二 | 男 | 25  | .62 | .85 | 化 學                   |
| 科學性向測驗 | 高二 | 男 | 25  | .43 | .59 | 工場實習                  |
| 科學性向測驗 | 高二 | 女 | 119 | .46 | .63 | 生 物 學                 |

※ 各科學業成績之信度暫定為 .60，此處  $r$  即是根據這個假定信度，作削落 (attenuation) 校正。

#### 四、測驗結果的解釋與應用

為便於測驗結果之解釋起見，首先應就受試者的各項分測驗的分數繪製性向剖面圖，以發現受試者各種性向的高低。茲將性向剖面圖的編製方法略述於下：

1. 根據上節所述的計分方法，求出受試者各分測驗的原始分數。
2. 查百分位數常模表，以決定各項原始分數的百分等級。
3. 在原始分數旁邊一欄填上百分等級。
4. 在剖面圖上標出各項百分等級在各線上的點，將各點以線條聯結之。

茲舉例說明如下：

| 答題對數 | 答題錯數 | 答題錯數 | 原始分數 | 百分等級 |
|------|------|------|------|------|
|      |      | 3    |      |      |

|             |    |    |   |   |    |    |
|-------------|----|----|---|---|----|----|
| 1. 人事處理性向測驗 | 45 | 25 | 3 | 1 | 24 | 80 |
|-------------|----|----|---|---|----|----|

|            |    |    |   |    |    |
|------------|----|----|---|----|----|
| 2.機械性向測驗60 | 13 | 5  | 2 | 11 | 50 |
| 3.推銷性向測驗45 | 26 | 11 | 4 | 22 | 70 |
| 4.文書性向測驗60 | 28 | 4  | 1 | 27 | 40 |
| 5.計算性向測驗45 | 36 | 1  | 0 | 36 | 50 |
| 6.科學性向測驗45 | 29 | 10 | 3 | 26 | 60 |

完成剖面圖之後，輔導人員對受試者的各類職業性向，即可一目瞭然。凡受試者測驗分數的百分等級高的，即表示其在該類職業上具有高度的性向，從事該行業較易成功。譬如他的推銷性向測驗分數的百分等級很高，那麼他就應該在下列職業類型表的第3號項下的職業中作考慮。

假如受試者在兩種測驗上的百分等級均很高，則應將此兩個號碼合併，將小的放在前面。譬如，他的文書和計算（4和5）的性向都很高，我們就合併4—5，然後在職業類型表中4—5項下挑一種適當的職業。

假如受試者在多方面都獲有高的百分等級，也可參考下列的職業類型表。譬如，某人在測驗2，4，5上都有很高的百分等級，則可參閱職業類型表中2—4，2—5，4—5以及2，4，5各項下所列的職業。

本測驗如能與職業興趣量表（如程法泌教授所修訂的白氏職業興趣量表）同時使用，更能幫助輔導人員瞭解受試者的職業性向和職業興趣，並可將兩項資料同時在剖面圖中表示出來。

測驗分數之百分等級高，則表示有此性向；百分等級低，則表示無此性向。剖面圖之用途在此比較受試者各種性向的高低。一個受試者最高的一項百分等級是85，另一受試者的最高百分等級是55。假如他們的最高性向相同，則其差別在於前者可擔任適於此一性向的較高職位，而後者僅可擔任較低職位。譬如甲在推銷性向上的百分等級為85，乙為55，則甲較適宜做大規模生意，乙較適宜做商店職員。（假定二者之性格及其他因素相等）。同理，如丙在機械方面有很高的百分等級，而丁的百分等級低於均數，但仍比他的其他性向高。這表示丙可從事工程方面的事業，而丁則只能從事一些簡單的機械工作。不論受試者在剖面圖上的位置如何，吾人所應注意的是他的最高性向。

茲將職業類型表附列於下：

## 職 業 類 型 表

## 1. 人事處理

|            |              |
|------------|--------------|
| 體育教練       | 童軍教練         |
| 教務長（主任），院長 | 督導人員         |
| 教育機關主持人    | 教育輔導員        |
| 陪審團主席      | 職業接談人員       |
| 少年法庭法官     | 勞工裁判         |
| 律師         | 講師           |
| 牧師         | 護士           |
| 辦公室主任      | 監誓官員         |
| 緩刑監視官      | 個別輔導員        |
| 人事顧問       | 心理分析學家       |
| 傷殘重建專家     | 社會福利主持人      |
| 普通社會工作人員   | （心理治療）社會工作人員 |
| 社會學家       | 大專學校教授       |
| 小學教師       | 中學教師         |
| 特殊兒童學校教師   | 職業輔導人員       |
| 基督教青年會工作人員 |              |

## 2. 機械

|         |          |
|---------|----------|
| 汽車工廠技術員 | 木匠       |
| 建築工人    | 飛機電匠     |
| 汽車電匠    | 建築電匠     |
| 細木工     | 起重機操縱員   |
| 繪圖員     | 火車司機     |
| 電力工程師   | 固定動力機工程師 |
| 火車生火工   | 鑄造翻沙工    |
| 測量員     | 舖橡皮地毯工   |

## 鎖匠

房產保養

汽車機匠

柴油車機匠

機車機工

冷凍機機工

曳引機技工

電鍍機司機

汽車噴漆工人

飛機駕駛員

印刷工人

電器修理工人

傢俱修理工人

收音機修理工人

公共設備服務員

冰凍機服務員

鐵工（造船）

工具樣板技工

曳引機司機

輕卡車司機

鐘錶匠

木機工

## 3. 推銷

掮客、經紀人

收買人

推銷員

店員

一般零售商

## 車工

冷氣機機匠

飛機機匠

保養技工

收音機技工

白鐵技工

舖路車司機

一般油漆工人

木或金屬模型工人

鉛管工人

汽車車身修理工人

電梯修理工人

辦公室機器修理工人

機場服務員

汽車服務員

電話服務員

鐵工（建築）

金屬及木造玩具製造工人

重卡車司機

汽車及傢俱裝修工人

電銲工，氣焊工

推銷部門經理

工業機械經理

旅行社經理

商業機關經理

商店經理

廣告部門負責人

公共關係人

餐館經理

採購人員

銀行放款部門經理

地產顧客

銀行經理

廣告推銷員

一般推銷員

代理商

商品推銷員

#### 4. 文書

檔案人員

速記機操縱員

詢問處服務員

打孔機操縱員

郵務人員

列表機操縱員（收集、

人事人員

解釋、計算、分類）

證卷所人員

電報發報員

打字員

電報接線生

圖書館助理員

校對

郵差

記者

祕書

速記員

#### 5. 計算

特許會計師

稅務會計師

查賬人員

簿記員

測量計算員

數學家

出納員

統計人員

數學教師

#### 6. 科學

天文測量員

細菌學家

生物學家

植物學家

生物化學家

航空工程師

無機化學家

有機化學家

犯罪學家

牙醫

牙醫助理員

研究計劃人員

醫生助理

心理醫生

社會學家

電機工程師

昆蟲學家

冶金學家

光學儀器人員

藥劑師

醫藥人員

營養學家

醫生

經濟學家

心理學家

化學工程師

石油工程師

地質學家

護士

驗光人員

物理學家

動物學家

#### 1.—2. 人事處理與機械

機械修理工場工人領班

建築業工頭

四健會督察

職業科目教師

汽車修理工場工人領班

商業雜誌編輯

安全工程師

電台工程師

建築監工

#### 1.—3. 人事處理與推銷

保險經紀人

收買人

福利機構人員

職業會談人員

律師

旅館經理

辦公室負責人

人事室負責人

採購經紀

代理商

地產估價人

聯絡員

編輯

勞工關係專家

講師

餐館經理

門市部經理

公共關係人員

廣告推銷員

商業科目教師

#### 1—4. 文書與人事處理

事務主任

事務人員

法律事務所人員

圖書館管理員

推銷科目教員

打字教員

### 1—5. 計算與人事處理

球隊等經理人

會計科目教員

數學教員

基督教青年會服務人員

### 1—6. 人事處理與科學

兒童專家

牙醫

營養學家

校醫

醫藥圖書管理員

驗光人員

精神分析醫生

人事心理學家

心理治療學家

社會福利研究人員

衛生教育督導人員

化學教師

心理衛生教師

社會學教師

### 2—3. 機械與推銷

加油站服務員

接待人員

社會福利處職員

人事人員

商業科目教員

速記教員

簿記教員

商業算學教員

社會服務部門統計人員

保險經紀

牙科保健醫生

牙醫助理

心理衛生中心負責人

醫生助理

學校護士

藥劑師

臨床心理學家

學校心理學家

保健人員

社會工作人員（心理治療）

護理教育督導人員

家政科目教師

物理教師

職業治療人員

五金商人

機械商人

汽車修理廠工頭

五金推銷員

機械推銷員

#### 2—4. 文書與機械

汽車零件業職員

運輸業職員

排字工人

排澆機工人

會計機器修理工人

打字電報機發報員

#### 2—5. 計算與機械

承包商

機械工程師

會計機械操縱員

#### 2—6. 機械與科學

建築師

工業機械設計師

電力繪圖員

建築繪圖員

航空工程師

土木工程師

電力工程師

礦冶工程師

雷達技師

冷凍設備技師

航空駕駛員

X光技術人員

工具商人

工具推銷員

汽車推銷員

收發人員

工具陳列室職員

郵件機操縱工人

收音機控制室人員

打字機修理工人

工業工程師

建築工程師

測量人員

大學工程科目教授

航空繪圖員

機械繪圖員

地形繪圖員

汽車工程師

通訊工程師

工業工程師

石油工程師

無線電技師

光學儀器技師

牙科技術人員

## 3—4. 文書與推銷

會計人員  
收款員  
店員  
電話號碼簿編輯

審核人員  
商店經理  
推銷員  
車掌

## 3—5. 計算與推銷

商業經紀  
報關員  
運輸經紀  
木材經紀  
證卷經紀  
商業機構職員  
辦公室機器業商人  
放款部門經紀  
信用合作社經理  
會計機器業商人  
加算機器業商人

收購人  
食品經紀  
旅社經紀  
商品經紀  
銀行職員  
一般商人  
銀行董事  
一般商行經理  
地產經紀  
計算機器業商人  
商業機器業商人

## 3—6. 科學與推銷

商業植物學家  
科學器材推銷員  
藥劑師

商業物理學家  
科學器材商人  
驗光人員

## 4—5. 文書與計算

一般會計人員  
簿記員  
票據員  
出納員  
財務員  
清點存貨人員  
統計人員

查帳員  
會計員  
收帳員  
成本會計員  
保險業務員  
郵務人員  
運輸人員

|        |        |
|--------|--------|
| 商業經理   | 會計機操縱員 |
| 簿記機操縱員 | 計算機操縱員 |
| 車票發銷員  | 計時員    |

#### 4—6. 文書與科學

|           |        |
|-----------|--------|
| (醫)處方人員   | 指紋專家   |
| 研究工作人員    | 醫藥機構人員 |
| 心理衛生診所打字員 |        |

#### 5—6. 計算與科學

|        |        |
|--------|--------|
| 商業分析員  | 化驗員    |
| 工業工程師  | 氣象專家   |
| 代數教員   | 微積分教員  |
| 幾何教員   | 三角教員   |
| 商業預測人員 | 心理測量學家 |
| 化學家    | 物理學家   |
| 心理學家   | 統計心理學家 |

#### 附註：

##### 效標測驗全名：

1. American Council on Education Psychological Examination: Quantitative; Linguistic.
2. Bennett, Test of Mechanical Comprehension.
3. California Test of Mental Maturity.
4. Differential Aptitude Tests: Verbal Reasoning; Numerical Ability; Abstract Reasoning; Space Relations; Mechanical Reasoning; Clerical Speed and Accuracy.
5. Furbay-Schrammel, Test of Social Comprehension.
6. George Washington University Test of Ability to Sell.
7. Minnesota Clerical Test, Part 1, Part 11.
8. Pre-Engineering Inventory Tests: Verbal Ability-General; Verbal Ability-Technical; Science Comprehension; Mathematical Ability;

Mechanical Comprehension; Understanding Modern Society.

9. Prognostic Test of Mechanical Ability.
10. Revised Minnesota Paper Form Board Test.
11. Science Research Associates Clerical Aptitude.
12. Science Research Associates Mechanical Aptitudes: Mechanical Knowledge; Spatial Relations.
13. Stanford Arithmetic Test, Advanced, Tests 1 & 2.

### 叁 預試和項目分析

修訂任何測驗，預試和項目分析，是其必要之步驟，其主要目的，在考驗其是否適合我國文化背景。本測驗之修訂，自亦不能例外。首先將人事處理、機械、推銷、計算、科學五種測驗，譯成中文。至於文書測驗因中英文性質迥異，除數字部分保留外，其餘則參照原來形式，重行擬訂試題。各種測驗編譯完成後，即舉行預試。預試時，以台北師專學生一〇〇人，為人事處理組之受試者；台北工專及工職學生一〇〇人，為機械組之受試者；台北商專及銘傳商職推銷科學生一〇〇人，為推銷組之受試者；台北商專及商職文書科或有關文書科目一〇〇人為文書組之受試者；台北商專及商職珠算科學生一〇〇人為計算組之受試者；建國中學及北一女理組學生一〇〇人為科學組受試者。為便於比較研究起見，選擇板橋中學文組及理組學生一七〇人，混合計分，作為普通組之受試者。以上各組受試者，男女約各佔半數。

預試後，根據所得結果，分析難度、諧度、及效度。項目分析完成後，即將難度、諧度及效度不適當之試題，加以修正或淘汰。結果，原有之三百三十題，僅保留三百題。茲將淘汰後所保留試題之難度、諧度及效度列表於后：

#### 1. 項目分析後所保留題目之難度量數

| 分測驗名稱    | 平均數  | 標準差  |
|----------|------|------|
| 人事處理性向測驗 | 0.57 | 0.23 |
| 機械性向測驗   | 0.40 | 0.20 |
| 推銷性向測驗   | 0.56 | 0.21 |
| 文書性向測驗   | 0.75 | 0.22 |

|        |      |      |
|--------|------|------|
| 計算性向測驗 | 0.81 | 0.17 |
| 科學性向測驗 | 0.81 | 0.20 |

## 2. 項目分析後所保留題目之諧度量數

| 分測驗名稱    | 平均數  | 標準差  |
|----------|------|------|
| 人事處理性向測驗 | 0.35 | 0.14 |
| 機械性向測驗   | 0.29 | 0.18 |
| 推銷性向測驗   | 0.34 | 0.09 |
| 文書性向測驗   | 0.28 | 0.17 |
| 計算性向測驗   | 0.27 | 0.14 |
| 科學性向測驗   | 0.33 | 0.25 |

## 3. 項目分析後所保留題目之效度量數

| 分測驗名稱    | 平均數  | 標準差  |
|----------|------|------|
| 人事處理性向測驗 | 0.17 | 0.07 |
| 機械性向測驗   | 0.20 | 0.11 |
| 推銷性向測驗   | 0.18 | 0.08 |
| 文書性向測驗   | 0.19 | 0.10 |
| 計算性向測驗   | 0.16 | 0.04 |
| 科學性向測驗   | 0.25 | 0.11 |

經過項目分析後，又將留用的三百試題，按下列原則，重新排列次序：

1. 所有題目均按其難度排列，由易至難，逐漸增加。

2. 如遇幾個試題前後性質有連貫性者，即以其平均難度為準，至於這幾個試題的次序，則視其性質而定。

3. 如一個測驗包括數類不同性質的試題時，則以圓周的方式排列。通常均將每類試題分成兩部份，一部份難度較淺，一部份難度較深。然後以圓周的方式將每類難度較淺的試題都排列完畢後，再排難度較深的試題。此種排列方式，主要的目的在使受試者在一定的時間限制內，對每類不同性質的試題都能做到，而不會僅回答某一類的試題。

## 肆 正式測驗及建立中國常模

## 一、正式測驗

羅葛二氏職業性向測驗修訂完畢後，即派遣有經驗的主試人員至本省北部、中部、南部、東部之中等學校舉行測驗。測驗對象包括初三到高三的普通中學學生，各年級的男女人數大致相等。

我國高中自二年級起，即按學生的升學志願實施分組教學。學生的升學志願與其職業性向和職業興趣是有密切關連的。一個有志於理工科的學生，在學校中受了較多理工課程的訓練，可能會在科學性向測驗上獲得較高的分數。爲了避免此種影響起見，在取樣時，除了注意性別、年級、及地區等因素外，並特別重視高二、高三的升學志願，務期各組人數相等，以獲得理想的標準。

茲將各中學受試年級及受試人數，分別表列如下：

各中學受試年級及受試人數

| 學 校 名 稱  | 受 試 年 級 |       | 受 試 人 數 |     |
|----------|---------|-------|---------|-----|
|          | 初 中     | 高 中   | 男 生     | 女 生 |
| 省立花蓮中學   | 三       | 一、二、三 | 190     |     |
| 省立羅東中學   | 三       | 一、二、三 | 202     |     |
| 省立蘭陽女中   | 三       | 一、二、三 |         | 188 |
| 省立花蓮女中   | 三       | 一、二、三 |         | 194 |
| 省立基隆女中   | 三       | 一、二、三 |         | 189 |
| 基隆市立一中   | 三       | 一、二、三 | 198     |     |
| 台北市立古亭女中 | 三       |       |         | 54  |
| 省立景美女中   |         | 一、二、三 |         | 136 |
| 台北市立萬華中學 | 三       |       | 50      |     |
| 國立師大附中   |         | 一、二、三 | 150     |     |
| 省立虎尾中學   | 三       | 一、二、三 | 164     |     |
| 省立虎尾女中   | 三       | 一、二、三 |         | 173 |
| 省立嘉義中學   | 三       | 一、二、三 | 221     |     |
| 省立嘉義女中   | 三       | 一、二、三 |         | 184 |
| 省立高雄女中   |         | 一、二、三 |         | 139 |
| 高雄市立女中   | 三       |       |         | 53  |
| 省立高雄中學   |         | 一、二、三 | 143     |     |

|        |   |       |      |      |
|--------|---|-------|------|------|
| 高雄市立五中 | 三 |       | 45   | 50   |
| 高雄市立二中 | 三 |       | 55   |      |
| 省立左營中學 |   | 一、二   | 92   | 83   |
| 縣立鳳山中學 |   | 一、二、三 | 109  | 141  |
| 合 計    |   |       | 1619 | 1584 |

## 二、中國常模的建立

測驗完畢後，即根據年級和性別分別計分，求出我國中學生的職業性向常模。羅葛二氏職業性向測驗原來只有百分位數常模。這種常模雖然通俗明解，但是單位不等。為補救此一缺點起見，又根據各種分測驗的平均數和標準差，另訂標準分數常模。在建立本測驗的中國常模之前，要先研究此次測驗所選用的樣本是否具有代表性，方知所求的常模是否適用。

### （一）各年級學生統計常數之可靠性

#### 1. 人事處理性向測驗

| 年級 | 性別 | 人數  | 均數    | 均數之標準誤 | 標準差  | 標準差之標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|------|---------|
| 初三 | 男  | 416 | 16.44 | 0.27   | 5.48 | 0.19    |
|    | 女  | 422 | 18.72 | 0.26   | 5.26 | 0.18    |
|    | 合計 | 838 | 17.58 | 0.19   | 5.50 | 0.14    |
| 高一 | 男  | 428 | 16.50 | 0.28   | 5.78 | 0.20    |
|    | 女  | 419 | 19.48 | 0.30   | 6.14 | 0.21    |
|    | 合計 | 847 | 17.96 | 0.20   | 5.80 | 0.14    |
| 高二 | 男  | 427 | 18.38 | 0.28   | 5.82 | 0.20    |
|    | 女  | 407 | 20.38 | 0.25   | 5.06 | 0.18    |
|    | 合計 | 834 | 19.35 | 0.19   | 5.59 | 0.14    |
| 高三 | 男  | 348 | 18.82 | 0.29   | 5.34 | 0.20    |
|    | 女  | 336 | 20.38 | 0.29   | 5.36 | 0.21    |
|    | 合計 | 684 | 19.59 | 0.21   | 5.41 | 0.15    |

## 2. 機械性向測驗

| 年級 | 性別 | 人數  | 均數    | 均數之標準誤 | 標準差  | 標準差之標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|------|---------|
| 初三 | 男  | 416 | 9.38  | 0.24   | 4.80 | 0.17    |
|    | 女  | 422 | 6.96  | 0.21   | 4.28 | 0.15    |
|    | 合計 | 838 | 8.16  | 0.16   | 4.70 | 0.12    |
| 高一 | 男  | 428 | 10.26 | 0.26   | 5.28 | 0.18    |
|    | 女  | 419 | 7.28  | 0.22   | 4.44 | 0.15    |
|    | 合計 | 847 | 8.79  | 0.18   | 5.11 | 0.12    |
| 高二 | 男  | 427 | 10.72 | 0.25   | 5.26 | 0.18    |
|    | 女  | 407 | 7.36  | 0.25   | 5.00 | 0.18    |
|    | 合計 | 834 | 9.08  | 0.19   | 5.40 | 0.13    |
| 高三 | 男  | 348 | 10.56 | 0.29   | 5.38 | 0.20    |
|    | 女  | 336 | 7.98  | 0.26   | 4.76 | 0.18    |
|    | 合計 | 684 | 9.30  | 0.20   | 5.28 | 0.14    |

## 3. 推銷性向測驗

| 年級 | 性別 | 人數  | 均數    | 均數之標準誤 | 標準差  | 標準差之標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|------|---------|
| 初三 | 男  | 416 | 17.76 | 0.26   | 5.22 | 0.18    |
|    | 女  | 422 | 19.76 | 0.22   | 4.42 | 0.15    |
|    | 合計 | 838 | 18.76 | 0.17   | 4.94 | 0.12    |
| 高一 | 男  | 428 | 18.38 | 0.26   | 5.28 | 0.18    |
|    | 女  | 419 | 19.96 | 0.25   | 5.12 | 0.18    |
|    | 合計 | 847 | 19.14 | 0.18   | 5.28 | 0.13    |
| 高二 | 男  | 427 | 19.12 | 0.25   | 5.18 | 0.18    |
|    | 女  | 407 | 19.48 | 0.26   | 5.18 | 0.18    |
|    | 合計 | 834 | 19.28 | 0.18   | 5.20 | 0.13    |
| 高三 | 男  | 348 | 18.94 | 0.26   | 4.84 | 0.17    |
|    | 女  | 336 | 20.08 | 0.26   | 4.72 | 0.18    |
|    | 合計 | 684 | 19.50 | 0.18   | 4.82 | 0.13    |

#### 4. 文書性向測驗

| 年級 | 性別 | 人數  | 均數    | 均數之標準誤 | 標準差  | 標準差之標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|------|---------|
| 初三 | 男  | 416 | 25.48 | 0.28   | 5.70 | 0.20    |
|    | 女  | 422 | 27.44 | 0.26   | 5.38 | 0.19    |
|    | 合計 | 838 | 26.46 | 0.19   | 5.62 | 0.14    |
| 高一 | 男  | 428 | 26.18 | 0.25   | 5.08 | 0.17    |
|    | 女  | 419 | 28.74 | 0.32   | 6.54 | 0.23    |
|    | 合計 | 847 | 27.46 | 0.21   | 6.02 | 0.15    |
| 高二 | 男  | 427 | 28.22 | 0.30   | 6.20 | 0.21    |
|    | 女  | 407 | 28.64 | 0.33   | 6.62 | 0.23    |
|    | 合計 | 834 | 28.43 | 0.22   | 6.38 | 0.16    |
| 高三 | 男  | 348 | 29.12 | 0.35   | 6.50 | 0.25    |
|    | 女  | 336 | 30.10 | 0.34   | 6.22 | 0.24    |
|    | 合計 | 684 | 29.60 | 0.24   | 6.40 | 0.17    |

#### 5. 計算性向測驗

| 年級 | 性別 | 人數  | 均數    | 均數之標準誤 | 標準差  | 標準差之標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|------|---------|
| 初三 | 男  | 416 | 35.16 | 0.30   | 6.20 | 0.22    |
|    | 女  | 422 | 34.64 | 0.26   | 5.24 | 0.18    |
|    | 合計 | 838 | 34.90 | 0.20   | 5.74 | 0.14    |
| 高一 | 男  | 428 | 35.16 | 0.24   | 5.04 | 0.17    |
|    | 女  | 419 | 34.40 | 0.27   | 5.50 | 0.19    |
|    | 合計 | 847 | 34.78 | 0.18   | 5.28 | 0.13    |
| 高二 | 男  | 427 | 35.30 | 0.25   | 5.26 | 0.18    |
|    | 女  | 407 | 34.50 | 0.30   | 6.02 | 0.21    |
|    | 合計 | 834 | 34.91 | 0.20   | 5.70 | 0.14    |
| 高三 | 男  | 348 | 34.72 | 0.34   | 6.34 | 0.24    |
|    | 女  | 336 | 34.56 | 0.32   | 5.82 | 0.23    |
|    | 合計 | 684 | 34.64 | 0.23   | 6.09 | 0.17    |

## 6. 科學性向測驗

| 年級 | 性別 | 人數  | 均數    | 均數之標準誤 | 標準差  | 標準差之標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|------|---------|
| 初三 | 男  | 416 | 21.78 | 0.32   | 6.44 | 0.22    |
|    | 女  | 422 | 19.92 | 0.31   | 6.38 | 0.22    |
|    | 合計 | 838 | 20.84 | 0.22   | 6.48 | 0.16    |
| 高一 | 男  | 428 | 23.68 | 0.32   | 6.70 | 0.23    |
|    | 女  | 419 | 22.06 | 0.35   | 7.12 | 0.25    |
|    | 合計 | 847 | 22.87 | 0.24   | 6.84 | 0.17    |
| 高二 | 男  | 427 | 23.62 | 0.36   | 7.52 | 0.26    |
|    | 女  | 407 | 22.49 | 0.33   | 6.56 | 0.23    |
|    | 合計 | 834 | 23.06 | 0.25   | 7.11 | 0.17    |
| 高三 | 男  | 348 | 23.18 | 0.36   | 6.76 | 0.26    |
|    | 女  | 336 | 23.82 | 0.37   | 6.86 | 0.27    |
|    | 合計 | 684 | 23.47 | 0.26   | 6.84 | 0.19    |

由上表可以看出，各個測驗每一年級的平均數，大多比它的標準誤大五十倍以上，最低的機械性向測驗也大三十倍以上。標準差也比它的標準誤大二十倍以上。由此可見，本研究所選用的對象具有代表性，以之作爲全體「參數」的預測是可靠的。

## (二)我國學生之性向常模

本測驗的中國常模用二種不同方式表示：一爲百分位數常模，一爲標準分數常模。每一種常模均按年級及性別分別建立。茲將各種常模分列於下：

## A. 原始分數和百分位數對照表——男生

## 1. 初三 男生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 29      | 22 | 29 | 38 | 45 | 36 |
| 98   | 26      | 20 | 28 | 37 | 45 | 34 |
| 95   | 25      | 19 | 26 | 35 | 43 | 32 |
| 90   | 23      | 16 | 24 | 32 | 42 | 30 |
| 80   | 21      | 13 | 22 | 30 | 41 | 28 |
| 70   | 20      | 12 | 21 | 28 | 39 | 25 |
| 60   | 18      | 11 | 20 | 27 | 37 | 24 |
| 50   | 17      | 9  | 18 | 26 | 36 | 22 |
| 40   | 15      | 8  | 17 | 24 | 34 | 20 |
| 30   | 14      | 7  | 15 | 23 | 32 | 18 |
| 20   | 12      | 5  | 13 | 21 | 31 | 16 |
| 10   | 9       | 3  | 11 | 19 | 29 | 13 |
| 5    | 7       | 2  | 9  | 16 | 26 | 12 |
| 2    | 5       | 0  | 7  | 13 | 20 | 10 |
| 1    | 3       | 0  | 6  | 6  | 14 | 8  |

## 2. 高一 男生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 30      | 23 | 29 | 40 | 45 | 37 |
| 98   | 27      | 20 | 28 | 37 | 44 | 37 |
| 95   | 26      | 18 | 27 | 35 | 42 | 34 |
| 90   | 24      | 17 | 25 | 33 | 41 | 32 |
| 80   | 21      | 15 | 23 | 30 | 40 | 30 |
| 70   | 20      | 13 | 21 | 29 | 38 | 28 |
| 60   | 18      | 12 | 20 | 27 | 37 | 26 |
| 50   | 17      | 10 | 19 | 26 | 36 | 24 |
| 40   | 15      | 9  | 17 | 25 | 34 | 22 |
| 30   | 14      | 8  | 16 | 24 | 33 | 20 |
| 20   | 12      | 6  | 14 | 22 | 31 | 18 |
| 10   | 8       | 4  | 11 | 20 | 28 | 15 |
| 5    | 7       | 1  | 9  | 18 | 26 | 12 |
| 2    | 4       | 0  | 7  | 16 | 24 | 10 |
| 1    | 2       | 0  | 6  | 15 | 21 | 8  |

## 3. 高二 男生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 30      | 23 | 31 | 45 | 45 | 39 |
| 98   | 29      | 22 | 29 | 42 | 44 | 37 |
| 95   | 28      | 19 | 27 | 38 | 43 | 34 |
| 90   | 26      | 18 | 25 | 36 | 41 | 33 |
| 80   | 24      | 15 | 24 | 33 | 40 | 31 |
| 70   | 22      | 14 | 22 | 31 | 39 | 28 |
| 60   | 20      | 12 | 21 | 28 | 37 | 26 |
| 50   | 19      | 11 | 19 | 28 | 36 | 24 |
| 40   | 17      | 9  | 18 | 27 | 34 | 21 |
| 30   | 15      | 8  | 17 | 25 | 33 | 20 |
| 20   | 13      | 6  | 15 | 24 | 31 | 17 |
| 10   | 11      | 4  | 12 | 21 | 28 | 14 |
| 5    | 9       | 2  | 10 | 18 | 26 | 10 |
| 2    | 7       | 1  | 8  | 15 | 22 | 8  |
| 1    | 5       | 0  | 6  | 12 | 20 | 6  |

## 4. 高三 男生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 30      | 23 | 29 | 45 | 45 | 37 |
| 98   | 29      | 22 | 28 | 44 | 44 | 36 |
| 95   | 27      | 20 | 27 | 41 | 43 | 33 |
| 90   | 25      | 18 | 25 | 37 | 41 | 31 |
| 80   | 23      | 15 | 23 | 34 | 40 | 29 |
| 70   | 22      | 13 | 21 | 32 | 38 | 27 |
| 60   | 21      | 12 | 20 | 30 | 38 | 25 |
| 50   | 20      | 10 | 19 | 29 | 36 | 24 |
| 40   | 18      | 9  | 18 | 27 | 34 | 22 |
| 30   | 16      | 7  | 17 | 26 | 33 | 20 |
| 20   | 14      | 6  | 15 | 24 | 31 | 17 |
| 10   | 12      | 4  | 13 | 22 | 28 | 14 |
| 5    | 9       | 2  | 11 | 20 | 24 | 10 |
| 2    | 7       | 1  | 8  | 15 | 20 | 8  |
| 1    | 5       | 0  | 6  | 9  | 14 | 5  |

## B. 原始分數和百分位數對照表——女生

## 1. 初三 女生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 30      | 19 | 30 | 40 | 45 | 33 |
| 98   | 29      | 18 | 29 | 39 | 44 | 33 |
| 95   | 27      | 15 | 27 | 37 | 42 | 31 |
| 90   | 25      | 13 | 25 | 35 | 41 | 28 |
| 80   | 23      | 10 | 24 | 32 | 39 | 25 |
| 70   | 22      | 9  | 22 | 30 | 37 | 24 |
| 60   | 20      | 8  | 21 | 29 | 36 | 21 |
| 50   | 19      | 7  | 20 | 27 | 35 | 20 |
| 40   | 17      | 5  | 19 | 26 | 33 | 18 |
| 30   | 16      | 4  | 17 | 25 | 32 | 16 |
| 20   | 14      | 3  | 16 | 23 | 31 | 14 |
| 10   | 12      | 1  | 14 | 21 | 28 | 12 |
| 5    | 9       | 0  | 12 | 19 | 25 | 9  |
| 2    | 7       | 0  | 10 | 16 | 23 | 7  |
| 1    | 6       | 0  | 9  | 13 | 21 | 4  |

## 2. 高一 女生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 29      | 18 | 30 | 43 | 45 | 37 |
| 98   | 29      | 17 | 28 | 42 | 44 | 36 |
| 95   | 28      | 15 | 28 | 41 | 43 | 33 |
| 90   | 26      | 13 | 26 | 38 | 41 | 31 |
| 80   | 24      | 11 | 24 | 34 | 40 | 28 |
| 70   | 23      | 9  | 23 | 31 | 37 | 26 |
| 60   | 21      | 8  | 21 | 30 | 36 | 24 |
| 50   | 20      | 7  | 20 | 28 | 35 | 22 |
| 40   | 19      | 6  | 19 | 27 | 33 | 21 |
| 30   | 17      | 5  | 17 | 26 | 32 | 19 |
| 20   | 15      | 3  | 16 | 24 | 30 | 16 |
| 10   | 12      | 1  | 13 | 21 | 28 | 13 |
| 5    | 10      | 0  | 11 | 18 | 25 | 9  |
| 2    | 7       | 0  | 7  | 15 | 21 | 6  |
| 1    | 4       | 0  | 5  | 14 | 20 | 1  |

## 3. 高二 女生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 31      | 20 | 31 | 45 | 45 | 36 |
| 98   | 29      | 19 | 29 | 43 | 44 | 35 |
| 95   | 28      | 17 | 28 | 39 | 42 | 33 |
| 90   | 26      | 15 | 26 | 37 | 41 | 31 |
| 80   | 25      | 11 | 24 | 34 | 40 | 30 |
| 70   | 23      | 10 | 22 | 32 | 38 | 26 |
| 60   | 22      | 8  | 21 | 30 | 36 | 24 |
| 50   | 21      | 7  | 20 | 29 | 35 | 23 |
| 40   | 20      | 6  | 18 | 27 | 33 | 21 |
| 30   | 18      | 4  | 17 | 26 | 32 | 20 |
| 20   | 16      | 3  | 16 | 24 | 31 | 17 |
| 10   | 14      | 2  | 13 | 21 | 28 | 14 |
| 5    | 11      | 1  | 11 | 18 | 25 | 10 |
| 2    | 9       | 1  | 8  | 13 | 20 | 8  |
| 1    | 6       | 1  | 6  | 11 | 19 | 6  |

## 4. 高三 女生

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 31      | 21 | 31 | 44 | 45 | 37 |
| 98   | 30      | 20 | 30 | 42 | 44 | 37 |
| 95   | 29      | 17 | 28 | 41 | 43 | 35 |
| 90   | 27      | 15 | 26 | 38 | 41 | 33 |
| 80   | 25      | 11 | 24 | 36 | 40 | 29 |
| 70   | 24      | 10 | 22 | 33 | 38 | 28 |
| 60   | 22      | 9  | 21 | 32 | 37 | 26 |
| 50   | 21      | 8  | 20 | 30 | 36 | 24 |
| 40   | 19      | 6  | 19 | 29 | 33 | 22 |
| 30   | 18      | 5  | 18 | 27 | 32 | 20 |
| 20   | 16      | 4  | 16 | 25 | 30 | 18 |
| 10   | 13      | 2  | 14 | 22 | 26 | 15 |
| 5    | 11      | 1  | 13 | 20 | 23 | 11 |
| 2    | 8       | 0  | 9  | 18 | 20 | 9  |
| 1    | 6       | 0  | 8  | 16 | 19 | 8  |

C. 原始分數和百分位數對照表——男女合計

1. 初三

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 29      | 20 | 30 | 39 | 45 | 35 |
| 98   | 28      | 19 | 29 | 38 | 45 | 33 |
| 95   | 26      | 17 | 27 | 36 | 43 | 32 |
| 90   | 24      | 15 | 25 | 34 | 41 | 29 |
| 80   | 22      | 12 | 23 | 31 | 40 | 27 |
| 70   | 21      | 10 | 21 | 29 | 38 | 25 |
| 60   | 19      | 9  | 20 | 28 | 37 | 23 |
| 50   | 18      | 8  | 19 | 27 | 36 | 21 |
| 40   | 16      | 7  | 18 | 25 | 33 | 19 |
| 30   | 15      | 5  | 16 | 24 | 32 | 17 |
| 20   | 13      | 4  | 15 | 23 | 31 | 15 |
| 10   | 10      | 2  | 12 | 18 | 28 | 12 |
| 5    | 8       | 1  | 10 | 17 | 25 | 10 |
| 2    | 6       | 0  | 8  | 14 | 21 | 8  |
| 1    | 4       | 0  | 6  | 12 | 17 | 6  |

2. 高一

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 29      | 21 | 30 | 43 | 45 | 37 |
| 98   | 29      | 20 | 29 | 42 | 44 | 36 |
| 95   | 27      | 18 | 27 | 39 | 43 | 34 |
| 90   | 25      | 15 | 25 | 36 | 41 | 32 |
| 80   | 23      | 13 | 24 | 32 | 40 | 29 |
| 70   | 21      | 11 | 22 | 30 | 38 | 27 |
| 60   | 20      | 10 | 21 | 28 | 37 | 25 |
| 50   | 18      | 8  | 20 | 27 | 35 | 23 |
| 40   | 17      | 7  | 18 | 26 | 34 | 21 |
| 30   | 15      | 6  | 17 | 24 | 32 | 19 |
| 20   | 13      | 4  | 15 | 23 | 30 | 17 |
| 10   | 10      | 2  | 12 | 20 | 28 | 14 |
| 5    | 8       | 1  | 10 | 18 | 26 | 11 |
| 2    | 6       | 0  | 7  | 16 | 23 | 8  |
| 1    | 3       | 0  | 5  | 14 | 20 | 5  |

3. 高二

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 31      | 22 | 31 | 45 | 45 | 37 |
| 98   | 29      | 21 | 29 | 43 | 44 | 37 |
| 95   | 28      | 19 | 28 | 39 | 42 | 35 |
| 90   | 26      | 17 | 25 | 36 | 41 | 32 |
| 80   | 24      | 14 | 24 | 33 | 40 | 29 |
| 70   | 22      | 12 | 22 | 31 | 38 | 27 |
| 60   | 21      | 10 | 21 | 30 | 37 | 25 |
| 50   | 20      | 9  | 20 | 28 | 36 | 23 |
| 40   | 18      | 7  | 18 | 27 | 34 | 21 |
| 30   | 17      | 6  | 17 | 25 | 32 | 19 |
| 20   | 15      | 4  | 15 | 24 | 31 | 17 |
| 10   | 12      | 2  | 12 | 21 | 28 | 13 |
| 5    | 10      | 1  | 10 | 18 | 26 | 11 |
| 2    | 7       | 0  | 8  | 14 | 21 | 8  |
| 1    | 5       | 0  | 6  | 10 | 17 | 6  |

4. 高三

| 百分位數 | 原 始 分 數 |    |    |    |    |    |
|------|---------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理    | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 99   | 31      | 23 | 31 | 44 | 45 | 37 |
| 98   | 29      | 21 | 29 | 43 | 44 | 36 |
| 95   | 28      | 19 | 27 | 41 | 43 | 34 |
| 90   | 26      | 17 | 25 | 38 | 41 | 32 |
| 80   | 24      | 14 | 24 | 35 | 40 | 29 |
| 70   | 23      | 12 | 22 | 33 | 38 | 28 |
| 60   | 21      | 10 | 21 | 31 | 37 | 26 |
| 50   | 20      | 9  | 20 | 29 | 36 | 24 |
| 40   | 19      | 7  | 18 | 28 | 34 | 22 |
| 30   | 17      | 6  | 17 | 26 | 32 | 20 |
| 20   | 15      | 5  | 16 | 25 | 31 | 17 |
| 10   | 12      | 3  | 14 | 22 | 27 | 14 |
| 5    | 10      | 2  | 12 | 20 | 23 | 12 |
| 2    | 8       | 1  | 8  | 17 | 20 | 8  |
| 1    | 5       | 0  | 7  | 13 | 17 | 6  |

D. 原始分數和標準分數對照表——男生

1. 初三 男

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    | 20   | 30 | 16 | 5  |    |    |
| 1    | 22   | 33 | 18 | 7  |    |    |
| 2    | 24   | 35 | 20 | 9  |    |    |
| 3    | 25   | 37 | 22 | 11 |    |    |
| 4    | 27   | 39 | 24 | 12 |    | 22 |
| 5    | 29   | 41 | 26 | 14 |    | 24 |
| 6    | 31   | 43 | 27 | 16 | 3  | 26 |
| 7    | 33   | 45 | 29 | 18 | 5  | 27 |
| 8    | 35   | 47 | 31 | 19 | 6  | 29 |
| 9    | 36   | 49 | 33 | 21 | 8  | 30 |
| 10   | 38   | 51 | 35 | 23 | 9  | 32 |
| 11   | 40   | 53 | 37 | 25 | 11 | 33 |
| 12   | 42   | 55 | 39 | 26 | 13 | 35 |
| 13   | 44   | 58 | 41 | 28 | 14 | 36 |
| 14   | 46   | 60 | 43 | 30 | 16 | 38 |
| 15   | 47   | 62 | 45 | 32 | 17 | 39 |
| 16   | 49   | 64 | 47 | 33 | 19 | 41 |
| 17   | 51   | 66 | 49 | 35 | 21 | 43 |
| 18   | 53   | 68 | 50 | 37 | 22 | 44 |
| 19   | 55   | 70 | 52 | 39 | 24 | 46 |
| 20   | 57   | 72 | 54 | 40 | 26 | 47 |
| 21   | 58   | 74 | 56 | 42 | 27 | 49 |
| 22   | 60   | 76 | 58 | 44 | 29 | 50 |
| 23   | 62   | 78 | 60 | 46 | 30 | 52 |
| 24   | 64   | 80 | 62 | 47 | 32 | 53 |
| 25   | 66   | 83 | 64 | 49 | 34 | 55 |
| 26   | 67   |    | 66 | 51 | 35 | 57 |
| 27   | 69   |    | 68 | 53 | 37 | 58 |

2. 高一 男

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    | 21   | 31 |    |    |    |    |
| 1    | 23   | 32 |    |    |    |    |
| 2    | 25   | 34 | 19 |    |    |    |
| 3    | 27   | 36 | 21 |    |    |    |
| 4    | 28   | 38 | 23 |    |    | 20 |
| 5    | 30   | 40 | 25 |    |    | 22 |
| 6    | 32   | 42 | 27 |    |    | 24 |
| 7    | 34   | 44 | 28 |    |    | 25 |
| 8    | 35   | 46 | 30 | 14 |    | 27 |
| 9    | 37   | 48 | 32 | 16 |    | 28 |
| 10   | 39   | 50 | 34 | 18 |    | 30 |
| 11   | 40   | 51 | 36 | 20 |    | 31 |
| 12   | 42   | 53 | 38 | 22 | 4  | 33 |
| 13   | 44   | 55 | 40 | 24 | 6  | 34 |
| 14   | 46   | 57 | 42 | 26 | 8  | 36 |
| 15   | 47   | 59 | 44 | 28 | 10 | 37 |
| 16   | 49   | 61 | 45 | 30 | 12 | 39 |
| 17   | 51   | 63 | 47 | 32 | 14 | 40 |
| 18   | 53   | 65 | 49 | 34 | 16 | 42 |
| 19   | 54   | 67 | 51 | 36 | 18 | 43 |
| 20   | 56   | 68 | 53 | 38 | 20 | 45 |
| 21   | 58   | 70 | 55 | 40 | 22 | 46 |
| 22   | 60   | 72 | 57 | 42 | 24 | 48 |
| 23   | 61   | 74 | 59 | 44 | 26 | 50 |
| 24   | 63   | 76 | 61 | 46 | 28 | 51 |
| 25   | 65   | 78 | 63 | 48 | 30 | 52 |
| 26   | 66   | 80 | 64 | 50 | 32 | 53 |
| 27   | 68   | 82 | 66 | 52 | 34 | 55 |

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 28 | 71 | 70 | 54 | 38 | 60 |
| 29 | 73 | 72 | 56 | 40 | 61 |
| 30 | 75 | 73 | 58 | 42 | 63 |
| 31 | 77 | 75 | 60 | 43 | 64 |
| 32 | 78 | 77 | 61 | 45 | 66 |
| 33 | 80 | 79 | 63 | 47 | 67 |
| 34 |    |    | 65 | 48 | 69 |
| 35 |    |    | 67 | 50 | 71 |
| 36 |    |    | 68 | 51 | 72 |
| 37 |    |    | 70 | 53 | 74 |
| 38 |    |    | 72 | 55 | 75 |
| 39 |    |    | 74 | 56 | 77 |
| 40 |    |    | 75 | 58 | 78 |
| 41 |    |    | 77 | 59 | 80 |
| 42 |    |    |    | 61 |    |
| 43 |    |    |    | 63 |    |
| 44 |    |    |    | 64 |    |
| 45 |    |    |    | 66 |    |

|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 28 | 70 | 84 | 68 | 54 | 36 | 56 |
| 29 | 72 | 85 | 70 | 56 | 38 | 58 |
| 30 | 73 | 87 | 72 | 58 | 40 | 59 |
| 31 | 75 | 89 | 74 | 60 | 42 | 61 |
| 32 | 77 | 91 | 76 | 61 | 44 | 62 |
| 33 | 79 | 93 | 78 | 63 | 46 | 64 |
| 34 |    |    |    | 65 | 48 | 65 |
| 35 |    |    |    | 67 | 50 | 67 |
| 36 |    |    |    | 69 | 52 | 68 |
| 37 |    |    |    | 71 | 54 | 70 |
| 38 |    |    |    | 73 | 56 | 71 |
| 39 |    |    |    | 75 | 58 | 73 |
| 40 |    |    |    | 77 | 60 |    |
| 41 |    |    |    | 79 | 62 |    |
| 42 |    |    |    | 81 | 64 |    |
| 43 |    |    |    | 83 | 66 |    |
| 44 |    |    |    |    | 68 |    |
| 45 |    |    |    |    | 70 |    |

## 3. 高二 男

## 4. 高三 男

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    | 11   | 31 | 13 | 4  |    |    |
| 1    | 13   | 32 | 15 | 6  |    |    |
| 2    | 15   | 33 | 17 | 8  |    | 21 |
| 3    | 16   | 35 | 19 | 9  |    | 23 |
| 4    | 18   | 37 | 21 | 11 |    | 24 |
| 5    | 20   | 39 | 23 | 13 |    | 25 |
| 6    | 21   | 41 | 25 | 14 |    | 27 |
| 7    | 23   | 43 | 27 | 16 |    | 28 |
| 8    | 25   | 45 | 29 | 17 |    | 29 |

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    |      | 30 | 11 | 5  |    | 16 |
| 1    |      | 32 | 13 | 7  |    | 17 |
| 2    |      | 34 | 15 | 8  |    | 19 |
| 3    |      | 36 | 17 | 10 |    | 20 |
| 4    | 22   | 38 | 19 | 11 | 2  | 22 |
| 5    | 24   | 40 | 21 | 13 | 3  | 23 |
| 6    | 26   | 42 | 23 | 14 | 5  | 25 |
| 7    | 28   | 43 | 25 | 16 | 6  | 26 |
| 8    | 30   | 45 | 27 | 18 | 8  | 28 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9  | 27 | 47 | 30 | 19 |    | 31 | 9  | 32 | 47 | 29 | 19 | 9  | 29 |
| 10 | 28 | 49 | 32 | 21 |    | 32 | 10 | 33 | 49 | 32 | 21 | 11 | 31 |
| 11 | 30 | 51 | 34 | 22 |    | 33 | 11 | 35 | 51 | 34 | 22 | 13 | 32 |
| 12 | 32 | 52 | 36 | 24 |    | 35 | 12 | 37 | 53 | 36 | 24 | 14 | 33 |
| 13 | 33 | 54 | 38 | 25 |    | 36 | 13 | 39 | 55 | 38 | 25 | 16 | 35 |
| 14 | 35 | 56 | 40 | 27 |    | 37 | 14 | 41 | 56 | 40 | 27 | 17 | 36 |
| 15 | 37 | 58 | 42 | 29 |    | 39 | 15 | 43 | 58 | 42 | 28 | 19 | 38 |
| 16 | 39 | 60 | 44 | 30 | 13 | 40 | 16 | 45 | 60 | 44 | 30 | 20 | 39 |
| 17 | 40 | 62 | 46 | 32 | 15 | 41 | 17 | 47 | 62 | 46 | 31 | 22 | 41 |
| 18 | 42 | 64 | 48 | 34 | 17 | 43 | 18 | 48 | 64 | 48 | 33 | 24 | 42 |
| 19 | 44 | 66 | 50 | 35 | 19 | 44 | 19 | 50 | 66 | 50 | 34 | 25 | 44 |
| 20 | 46 | 68 | 52 | 37 | 21 | 45 | 20 | 52 | 68 | 52 | 36 | 27 | 45 |
| 21 | 47 | 70 | 54 | 38 | 23 | 47 | 21 | 54 | 69 | 54 | 38 | 28 | 47 |
| 22 | 49 | 71 | 56 | 40 | 25 | 48 | 22 | 56 | 71 | 56 | 39 | 30 | 48 |
| 23 | 51 | 73 | 57 | 42 | 27 | 49 | 23 | 58 | 73 | 58 | 41 | 32 | 50 |
| 24 | 52 | 75 | 59 | 43 | 29 | 51 | 24 | 60 | 75 | 60 | 42 | 33 | 51 |
| 25 | 54 | 77 | 61 | 45 | 30 | 52 | 25 | 62 | 77 | 63 | 44 | 35 | 53 |
| 26 | 56 |    | 63 | 46 | 32 | 53 | 26 | 63 | 79 | 65 | 45 | 36 | 54 |
| 27 | 58 |    | 65 | 48 | 34 | 54 | 27 | 65 | 81 | 67 | 47 | 38 | 56 |
| 28 | 59 |    | 67 | 50 | 36 | 56 | 28 | 67 | 82 | 69 | 48 | 39 | 57 |
| 29 | 61 |    | 69 | 51 | 38 | 57 | 29 | 69 | 84 | 71 | 50 | 41 | 59 |
| 30 | 63 |    | 71 | 53 | 40 | 58 | 30 | 71 | 86 | 73 | 51 | 43 | 60 |
| 31 | 64 |    | 73 | 54 | 42 | 60 | 31 | 73 | 88 | 75 | 53 | 44 | 62 |
| 32 | 66 |    | 75 | 56 | 44 | 61 | 32 | 75 |    | 77 | 54 | 46 | 63 |
| 33 | 68 |    | 77 | 58 | 46 | 62 | 33 | 77 |    | 79 | 56 | 47 | 65 |
| 34 | 70 |    |    | 59 | 48 | 64 | 34 |    |    | 81 | 58 | 49 | 66 |
| 35 | 71 |    |    | 61 | 49 | 65 | 35 |    |    | 83 | 59 | 50 | 67 |
| 36 | 73 |    |    | 63 | 51 | 66 | 36 |    |    | 85 | 61 | 52 | 69 |
| 37 | 75 |    |    | 64 | 53 | 68 | 37 |    |    | 87 | 62 | 54 | 70 |
| 38 |    |    |    | 66 | 55 | 69 | 38 |    |    |    | 64 | 55 | 72 |
| 39 |    |    |    | 67 | 57 | 70 | 39 |    |    |    | 65 | 57 | 73 |
| 40 |    |    |    | 69 | 59 | 72 | 40 |    |    |    | 67 | 58 |    |

|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 41 | 71 | 61 | 73 | 41 | 68 | 60 |
| 42 | 72 | 63 |    | 42 | 70 | 61 |
| 43 | 74 | 65 |    | 43 | 71 | 63 |
| 44 | 75 | 67 |    | 44 | 73 | 65 |
| 45 | 77 | 68 |    | 45 | 74 | 66 |
| 46 | 79 |    |    | 46 | 76 |    |
| 47 | 80 |    |    | 47 | 78 |    |
| 48 | 82 |    |    | 48 | 79 |    |
| 49 | 84 |    |    | 49 | 81 |    |

E. 原始分數和標準分數對照表——女生

## 1. 初三 女

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    |      | 34 |    |    |    | 19 |
| 1    |      | 36 |    |    |    | 20 |
| 2    |      | 38 |    |    |    | 22 |
| 3    |      | 41 |    |    |    | 23 |
| 4    | 22   | 43 |    |    |    | 25 |
| 5    | 24   | 45 |    |    |    | 27 |
| 6    | 26   | 48 | 19 |    |    | 28 |
| 7    | 28   | 50 | 21 |    |    | 30 |
| 8    | 30   | 52 | 23 |    |    | 31 |
| 9    | 32   | 55 | 26 |    | 1  | 33 |
| 10   | 33   | 57 | 28 | 18 | 3  | 34 |
| 11   | 35   | 59 | 30 | 19 | 5  | 36 |
| 12   | 37   | 62 | 32 | 21 | 7  | 38 |
| 13   | 39   | 64 | 35 | 23 | 9  | 39 |
| 14   | 41   | 66 | 37 | 25 | 11 | 41 |
| 15   | 43   | 69 | 39 | 27 | 13 | 42 |
| 16   | 45   | 71 | 41 | 29 | 14 | 44 |
| 17   | 47   | 73 | 44 | 31 | 16 | 45 |

## 2. 高一 女

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    | 18   | 34 | 11 |    |    | 19 |
| 1    | 20   | 36 | 13 |    |    | 20 |
| 2    | 22   | 38 | 15 |    |    | 22 |
| 3    | 23   | 40 | 17 |    |    | 23 |
| 4    | 25   | 43 | 19 |    |    | 25 |
| 5    | 26   | 45 | 21 |    |    | 26 |
| 6    | 28   | 47 | 23 |    |    | 27 |
| 7    | 30   | 49 | 25 |    |    | 29 |
| 8    | 31   | 52 | 27 | 18 | 2  | 30 |
| 9    | 33   | 54 | 29 | 20 | 4  | 32 |
| 10   | 35   | 56 | 31 | 21 | 6  | 33 |
| 11   | 36   | 58 | 33 | 23 | 7  | 34 |
| 12   | 38   | 61 | 34 | 24 | 9  | 36 |
| 13   | 39   | 63 | 36 | 26 | 11 | 37 |
| 14   | 41   | 65 | 38 | 27 | 13 | 39 |
| 15   | 43   | 67 | 40 | 29 | 15 | 40 |
| 16   | 44   | 70 | 42 | 31 | 17 | 41 |
| 17   | 46   | 72 | 44 | 32 | 18 | 43 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 49 | 76 | 46 | 32 | 18 | 47 | 18 | 48 | 74 | 46 | 34 | 20 | 44 |
| 19 | 51 | 78 | 48 | 34 | 20 | 49 | 19 | 49 | 76 | 48 | 35 | 22 | 46 |
| 20 | 52 | 80 | 51 | 36 | 22 | 50 | 20 | 51 | 79 | 51 | 37 | 24 | 47 |
| 21 | 54 | 83 | 53 | 38 | 24 | 52 | 21 | 52 | 81 | 52 | 38 | 26 | 49 |
| 22 | 56 |    | 55 | 40 | 26 | 53 | 22 | 54 | 83 | 54 | 40 | 27 | 50 |
| 23 | 58 |    | 57 | 42 | 28 | 55 | 23 | 56 | 85 | 56 | 41 | 29 | 51 |
| 24 | 60 |    | 60 | 44 | 29 | 56 | 24 | 57 | 88 | 58 | 43 | 31 | 53 |
| 25 | 62 |    | 62 | 45 | 32 | 58 | 25 | 59 | 90 | 60 | 44 | 33 | 54 |
| 26 | 64 |    | 64 | 47 | 34 | 60 | 26 | 61 | 92 | 62 | 46 | 35 | 56 |
| 27 | 66 |    | 66 | 49 | 35 | 61 | 27 | 62 | 94 | 64 | 47 | 37 | 57 |
| 28 | 68 |    | 69 | 51 | 37 | 63 | 28 | 64 | 97 | 66 | 49 | 38 | 58 |
| 29 | 70 |    | 71 | 53 | 39 | 64 | 29 | 66 | 99 | 68 | 50 | 40 | 60 |
| 30 | 71 |    | 73 | 55 | 41 | 66 | 30 | 67 |    | 70 | 52 | 42 | 61 |
| 31 | 73 |    | 75 | 57 | 43 | 67 | 31 | 69 |    | 72 | 53 | 44 | 63 |
| 32 | 78 |    | 78 | 58 | 45 | 69 | 32 |    |    | 74 | 55 | 46 | 64 |
| 33 | 77 |    | 80 | 60 | 47 | 71 | 33 |    |    | 75 | 57 | 47 | 65 |
| 34 | 79 |    |    | 62 | 49 | 72 | 34 |    |    |    | 58 | 49 | 66 |
| 35 | 81 |    |    | 64 | 51 | 74 | 35 |    |    |    | 60 | 51 | 68 |
| 36 |    |    |    | 66 | 53 | 45 | 36 |    |    |    | 61 | 53 | 70 |
| 37 |    |    |    | 68 | 55 | 77 | 37 |    |    |    | 63 | 55 | 71 |
| 38 |    |    |    | 70 | 56 |    | 38 |    |    |    | 64 | 57 | 72 |
| 39 |    |    |    | 71 | 58 |    | 39 |    |    |    | 66 | 58 | 74 |
| 40 |    |    |    | 73 | 60 |    | 40 |    |    |    | 67 | 60 |    |
| 41 |    |    |    | 75 | 62 |    | 41 |    |    |    | 69 | 62 |    |
| 42 |    |    |    | 77 | 64 |    | 42 |    |    |    | 70 | 64 |    |
| 43 |    |    |    | 79 | 66 |    | 43 |    |    |    | 72 | 66 |    |
| 44 |    |    |    | 81 | 68 |    | 44 |    |    |    | 73 | 67 |    |
| 45 |    |    |    | 83 | 70 |    | 45 |    |    |    | 75 | 69 |    |
| 46 |    |    |    | 85 |    |    | 46 |    |    |    | 76 |    |    |
| 47 |    |    |    | 86 |    |    | 47 |    |    |    | 78 |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    | 48 |    |    |    | 79 |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    | 49 |    |    |    | 81 |    |    |

## 3. 高二 女

## 4. 高三 女

羅葛二氏職業性向測驗之修訂及對中學（初三—高三）學生職業性向的分析研究

四七

| 原始<br>分數 | 標準分數     |    |    |    |    |    | 原始<br>分數 | 標準分數     |    |    |    |    |    |
|----------|----------|----|----|----|----|----|----------|----------|----|----|----|----|----|
|          | 人事<br>處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |          | 人事<br>處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0        |          | 35 | 12 | 7  |    | 16 | 0        |          | 33 |    |    |    |    |
| 1        |          | 37 | 14 | 8  |    | 17 | 1        |          | 35 |    |    |    |    |
| 2        | 14       | 39 | 16 | 10 |    | 19 | 2        |          | 37 |    |    |    |    |
| 3        | 16       | 41 | 18 | 11 |    | 20 | 3        |          | 40 |    |    |    |    |
| 4        | 18       | 43 | 20 | 13 |    | 22 | 4        | 19       | 42 | 16 |    |    | 21 |
| 5        | 20       | 45 | 22 | 14 | 1  | 23 | 5        | 21       | 44 | 18 |    |    | 23 |
| 6        | 22       | 47 | 24 | 16 | 3  | 25 | 6        | 23       | 46 | 20 | 11 |    | 24 |
| 7        | 24       | 49 | 26 | 17 | 4  | 26 | 7        | 25       | 48 | 22 | 13 |    | 25 |
| 8        | 26       | 51 | 28 | 19 | 6  | 28 | 8        | 27       | 50 | 24 | 14 |    | 27 |
| 9        | 28       | 53 | 30 | 20 | 8  | 29 | 9        | 29       | 52 | 27 | 16 |    | 28 |
| 10       | 29       | 55 | 32 | 22 | 9  | 31 | 10       | 31       | 54 | 29 | 18 |    | 30 |
| 11       | 31       | 57 | 34 | 23 | 11 | 32 | 11       | 33       | 56 | 31 | 19 |    | 31 |
| 12       | 33       | 59 | 36 | 25 | 13 | 34 | 12       | 34       | 58 | 33 | 21 |    | 33 |
| 13       | 35       | 61 | 37 | 26 | 14 | 36 | 13       | 36       | 61 | 35 | 23 |    | 34 |
| 14       | 37       | 63 | 39 | 28 | 16 | 37 | 14       | 38       | 63 | 37 | 24 |    | 36 |
| 15       | 39       | 65 | 41 | 29 | 18 | 39 | 15       | 40       | 65 | 39 | 26 |    | 37 |
| 16       | 41       | 67 | 43 | 31 | 19 | 40 | 16       | 42       | 67 | 41 | 27 | 18 | 39 |
| 17       | 43       | 69 | 45 | 32 | 21 | 42 | 17       | 44       | 69 | 43 | 29 | 20 | 40 |
| 18       | 45       | 71 | 47 | 34 | 23 | 43 | 18       | 46       | 71 | 46 | 31 | 22 | 42 |
| 19       | 47       | 73 | 49 | 35 | 24 | 45 | 19       | 47       | 73 | 48 | 32 | 23 | 43 |
| 20       | 49       | 75 | 51 | 37 | 26 | 46 | 20       | 49       | 75 | 50 | 34 | 25 | 44 |
| 21       | 51       | 77 | 53 | 38 | 28 | 48 | 21       | 51       | 77 | 52 | 35 | 27 | 46 |
| 22       | 53       | 79 | 55 | 40 | 29 | 49 | 22       | 53       | 79 | 54 | 37 | 28 | 47 |
| 23       | 55       | 81 | 57 | 41 | 31 | 51 | 23       | 55       | 82 | 56 | 39 | 30 | 49 |
| 24       | 57       | 83 | 59 | 43 | 33 | 52 | 24       | 57       | 84 | 58 | 40 | 32 | 50 |
| 25       | 59       | 85 | 61 | 45 | 34 | 54 | 25       | 59       | 86 | 60 | 42 | 34 | 52 |
| 26       | 61       |    | 63 | 46 | 36 | 55 | 26       | 60       |    | 63 | 43 | 35 | 53 |
| 27       | 63       |    | 65 | 48 | 38 | 57 | 27       | 62       |    | 65 | 45 | 37 | 55 |
| 28       | 65       |    | 66 | 49 | 39 | 58 | 28       | 64       |    | 67 | 47 | 39 | 56 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 29 | 67 | 68 | 51 | 41 | 60 | 29 | 66 | 69 | 48 | 40 | 58 |
| 30 | 69 | 70 | 52 | 43 | 61 | 30 | 68 | 71 | 50 | 42 | 59 |
| 31 | 71 | 72 | 54 | 44 | 63 | 31 | 70 | 73 | 51 | 44 | 60 |
| 32 | 73 | 74 | 55 | 46 | 65 | 32 | 72 | 75 | 53 | 46 | 62 |
| 33 | 75 | 76 | 57 | 48 | 66 | 33 | 74 | 77 | 55 | 47 | 63 |
| 34 |    |    | 58 | 49 | 68 | 34 | 75 |    | 56 | 49 | 65 |
| 35 |    |    | 60 | 51 | 69 | 35 | 77 |    | 58 | 51 | 66 |
| 36 |    |    | 61 | 52 | 71 | 36 |    |    | 59 | 52 | 68 |
| 37 |    |    | 63 | 54 | 72 | 37 |    |    | 61 | 54 | 69 |
| 38 |    |    | 64 | 56 | 74 | 38 |    |    | 63 | 56 | 71 |
| 39 |    |    | 66 | 57 | 75 | 39 |    |    | 64 | 58 | 72 |
| 40 |    |    | 67 | 59 |    | 40 |    |    | 66 | 59 | 74 |
| 41 |    |    | 69 | 61 |    | 41 |    |    | 68 | 61 | 75 |
| 42 |    |    | 70 | 62 |    | 42 |    |    | 69 | 63 |    |
| 43 |    |    | 72 | 64 |    | 43 |    |    | 71 | 65 |    |
| 44 |    |    | 73 | 66 |    | 44 |    |    | 72 | 66 |    |
| 45 |    |    | 75 | 67 |    | 45 |    |    | 74 | 68 |    |
| 46 |    |    | 76 |    |    | 46 |    |    | 76 |    |    |
| 47 |    |    | 78 |    |    | 47 |    |    | 77 |    |    |
| 48 |    |    | 79 |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 49 |    |    | 81 |    |    |    |    |    |    |    |    |

F. 原始分數和準標分數對照表——男女合計

## 1. 初三

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    | 19   | 33 | 12 | 3  |    |    |
| 1    | 20   | 35 | 14 | 5  |    |    |
| 2    | 22   | 37 | 16 | 6  |    | 21 |
| 3    | 23   | 39 | 18 | 8  |    | 22 |
| 4    | 25   | 41 | 20 | 10 |    | 24 |
| 5    | 27   | 43 | 22 | 12 |    | 26 |

## 2. 高一

| 原始分數 | 標準分數 |    |    |    |    |    |
|------|------|----|----|----|----|----|
|      | 人事處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0    | 19   | 33 | 14 |    |    | 17 |
| 1    | 21   | 35 | 16 |    |    | 18 |
| 2    | 22   | 37 | 18 |    |    | 19 |
| 3    | 24   | 39 | 19 |    |    | 21 |
| 4    | 26   | 41 | 21 |    |    | 22 |
| 5    | 28   | 43 | 23 |    |    | 24 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|
| 6  | 29 | 45 | 24 | 14 |    | 27 | 6  | 29 | 45  | 25 |    | 25 |    |
| 7  | 31 | 48 | 26 | 15 | 1  | 29 | 7  | 31 | 46  | 27 |    | 27 |    |
| 8  | 33 | 50 | 28 | 17 | 3  | 30 | 8  | 33 | 48  | 29 | 18 | 28 |    |
| 9  | 34 | 52 | 30 | 19 | 5  | 32 | 9  | 35 | 50  | 31 | 19 | 1  | 30 |
| 10 | 36 | 54 | 32 | 21 | 7  | 33 | 10 | 36 | 52  | 33 | 21 | 3  | 31 |
| 11 | 38 | 56 | 34 | 22 | 8  | 35 | 11 | 38 | 54  | 35 | 23 | 5  | 33 |
| 12 | 40 | 58 | 36 | 24 | 10 | 36 | 12 | 40 | 56  | 36 | 24 | 7  | 34 |
| 13 | 42 | 60 | 38 | 26 | 12 | 38 | 13 | 41 | 58  | 38 | 26 | 9  | 36 |
| 14 | 44 | 62 | 40 | 28 | 14 | 39 | 14 | 43 | 60  | 40 | 28 | 11 | 37 |
| 15 | 46 | 65 | 42 | 30 | 16 | 41 | 15 | 45 | 62  | 42 | 29 | 13 | 38 |
| 16 | 48 | 67 | 44 | 31 | 17 | 43 | 16 | 47 | 64  | 44 | 31 | 14 | 40 |
| 17 | 49 | 69 | 46 | 33 | 19 | 44 | 17 | 48 | 66  | 46 | 33 | 16 | 41 |
| 18 | 51 | 71 | 48 | 35 | 21 | 46 | 18 | 50 | 68  | 48 | 34 | 18 | 43 |
| 19 | 53 | 73 | 50 | 37 | 22 | 47 | 19 | 52 | 70  | 50 | 36 | 20 | 44 |
| 20 | 54 | 75 | 53 | 39 | 24 | 49 | 20 | 54 | 72  | 52 | 38 | 22 | 46 |
| 21 | 56 | 77 | 55 | 40 | 26 | 50 | 21 | 55 | 74  | 54 | 39 | 24 | 47 |
| 22 | 58 | 79 | 57 | 42 | 28 | 52 | 22 | 57 | 76  | 55 | 41 | 26 | 49 |
| 23 | 60 | 82 | 59 | 44 | 29 | 53 | 23 | 59 | 78  | 57 | 43 | 28 | 50 |
| 24 | 62 | 84 | 61 | 46 | 31 | 55 | 24 | 60 | 80  | 59 | 44 | 30 | 52 |
| 25 | 63 | 86 | 63 | 47 | 33 | 56 | 25 | 62 | 82  | 61 | 46 | 31 | 53 |
| 26 | 65 |    | 65 | 49 | 35 | 58 | 26 | 64 | 84  | 63 | 48 | 33 | 55 |
| 27 | 67 |    | 67 | 51 | 36 | 60 | 27 | 66 | 86  | 65 | 49 | 35 | 56 |
| 28 | 69 |    | 69 | 53 | 38 | 61 | 28 | 67 | 88  | 67 | 51 | 37 | 58 |
| 29 | 71 |    | 71 | 55 | 40 | 63 | 29 | 69 | 90  | 69 | 53 | 39 | 59 |
| 30 | 73 |    | 73 | 56 | 41 | 64 | 30 | 71 | 91  | 70 | 54 | 41 | 60 |
| 31 | 74 |    | 75 | 58 | 43 | 66 | 31 | 72 | 93  | 72 | 56 | 43 | 62 |
| 32 | 76 |    | 77 | 60 | 45 | 67 | 32 | 74 | 95  | 74 | 58 | 45 | 63 |
| 33 | 78 |    | 79 | 62 | 47 | 69 | 33 | 76 | 97  | 76 | 59 | 47 | 65 |
| 34 | 80 |    |    | 63 | 48 | 70 | 34 |    | 99  |    | 61 | 49 | 66 |
| 35 | 82 |    |    | 65 | 50 | 72 | 35 |    | 101 |    | 63 | 50 | 68 |
| 36 |    |    |    | 67 | 52 | 73 | 36 |    |     |    | 64 | 52 | 69 |
| 37 |    |    |    | 69 | 54 | 75 | 37 |    |     |    | 66 | 54 | 71 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 38 | 71 | 55 | 76 | 38 | 68 | 56 | 72 |
| 39 | 72 | 57 | 78 | 39 | 69 | 58 | 74 |
| 40 | 74 | 59 | 80 | 40 | 71 | 60 |    |
| 41 | 76 | 61 | 81 | 41 | 72 | 62 |    |
| 42 | 78 | 62 |    | 42 | 74 | 64 |    |
| 43 | 79 | 64 |    | 43 | 76 | 66 |    |
| 44 | 81 | 66 |    | 44 | 77 | 67 |    |
| 45 | 83 | 68 |    | 45 | 79 | 69 |    |
| 46 | 85 |    |    | 46 | 81 |    |    |
| 47 | 87 |    |    | 47 | 82 |    |    |
|    |    |    |    | 48 | 84 |    |    |
|    |    |    |    | 49 | 86 |    |    |

## 3. 高二

| 原始<br>分數 | 標準分數     |    |    |    |    |    |
|----------|----------|----|----|----|----|----|
|          | 人事<br>處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0        | 15       | 33 | 16 | 5  |    | 18 |
| 1        | 17       | 35 | 17 | 7  |    | 19 |
| 2        | 19       | 37 | 19 | 9  |    | 20 |
| 3        | 21       | 39 | 21 | 10 |    | 22 |
| 4        | 23       | 41 | 23 | 12 |    | 23 |
| 5        | 24       | 42 | 25 | 13 |    | 25 |
| 6        | 26       | 44 | 27 | 15 |    | 26 |
| 7        | 28       | 46 | 28 | 16 | 1  | 27 |
| 8        | 30       | 48 | 30 | 18 | 3  | 29 |
| 9        | 31       | 50 | 32 | 20 | 5  | 30 |
| 10       | 33       | 52 | 34 | 21 | 6  | 32 |
| 11       | 35       | 54 | 36 | 23 | 8  | 33 |
| 12       | 37       | 55 | 37 | 24 | 10 | 34 |
| 13       | 39       | 57 | 39 | 26 | 12 | 36 |
| 14       | 40       | 59 | 41 | 27 | 13 | 37 |

## 4. 高三

| 原始<br>分數 | 標準分數     |    |    |    |    |    |
|----------|----------|----|----|----|----|----|
|          | 人事<br>處理 | 機械 | 推銷 | 文書 | 計算 | 科學 |
| 0        |          | 32 | 10 | 4  |    | 16 |
| 1        |          | 34 | 12 | 5  |    | 17 |
| 2        |          | 36 | 14 | 7  |    | 19 |
| 3        |          | 38 | 16 | 9  |    | 20 |
| 4        | 21       | 40 | 18 | 10 |    | 21 |
| 5        | 23       | 42 | 20 | 12 | 1  | 23 |
| 6        | 25       | 44 | 22 | 13 | 3  | 24 |
| 7        | 27       | 46 | 24 | 15 | 5  | 26 |
| 8        | 29       | 48 | 26 | 16 | 6  | 27 |
| 9        | 30       | 49 | 28 | 18 | 8  | 29 |
| 10       | 32       | 51 | 30 | 20 | 10 | 30 |
| 11       | 34       | 53 | 32 | 21 | 11 | 32 |
| 12       | 36       | 55 | 34 | 23 | 13 | 33 |
| 13       | 38       | 57 | 37 | 24 | 14 | 35 |
| 14       | 40       | 59 | 39 | 26 | 16 | 36 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 42 | 61 | 43 | 29 | 15 | 39 | 15 | 42 | 61 | 41 | 27 | 18 | 38 |
| 16 | 44 | 63 | 45 | 31 | 17 | 40 | 16 | 43 | 63 | 43 | 29 | 19 | 39 |
| 17 | 46 | 65 | 47 | 32 | 19 | 41 | 17 | 45 | 65 | 45 | 30 | 21 | 41 |
| 18 | 48 | 67 | 48 | 34 | 20 | 43 | 18 | 47 | 66 | 47 | 32 | 23 | 42 |
| 19 | 49 | 68 | 50 | 35 | 22 | 44 | 19 | 49 | 68 | 49 | 34 | 24 | 43 |
| 20 | 51 | 70 | 52 | 37 | 24 | 46 | 20 | 51 | 70 | 51 | 35 | 26 | 45 |
| 21 | 53 | 72 | 54 | 38 | 26 | 47 | 21 | 52 | 72 | 53 | 37 | 28 | 46 |
| 22 | 55 | 74 | 56 | 40 | 27 | 49 | 22 | 54 | 74 | 55 | 38 | 29 | 48 |
| 23 | 57 | 76 | 58 | 41 | 29 | 50 | 23 | 56 | 76 | 57 | 40 | 31 | 49 |
| 24 | 58 | 78 | 59 | 43 | 31 | 51 | 24 | 58 | 78 | 59 | 41 | 33 | 51 |
| 25 | 60 | 79 | 61 | 45 | 33 | 53 | 25 | 60 | 80 | 61 | 43 | 34 | 52 |
| 26 | 62 |    | 63 | 46 | 34 | 54 | 26 | 62 | 82 | 63 | 44 | 36 | 54 |
| 27 | 64 |    | 65 | 48 | 36 | 56 | 27 | 64 | 84 | 66 | 46 | 37 | 55 |
| 28 | 65 |    | 67 | 49 | 38 | 57 | 28 | 66 | 85 | 68 | 48 | 39 | 57 |
| 29 | 67 |    | 69 | 51 | 40 | 58 | 29 | 67 | 87 | 70 | 49 | 41 | 58 |
| 30 | 69 |    | 70 | 52 | 41 | 60 | 30 | 69 | 89 | 72 | 51 | 42 | 60 |
| 31 | 71 |    | 72 | 54 | 43 | 61 | 31 | 71 | 91 | 74 | 52 | 44 | 61 |
| 32 | 73 |    | 74 | 56 | 45 | 63 | 32 | 73 |    | 76 | 54 | 46 | 62 |
| 33 | 74 |    | 76 | 57 | 47 | 64 | 33 | 75 |    | 78 | 55 | 47 | 64 |
| 34 | 76 |    |    | 59 | 48 | 65 | 34 | 77 |    | 80 | 57 | 49 | 65 |
| 35 | 78 |    |    | 60 | 50 | 67 | 35 | 78 |    | 82 | 58 | 51 | 67 |
| 36 | 80 |    |    | 62 | 52 | 68 | 36 |    |    | 84 | 60 | 52 | 68 |
| 37 | 82 |    |    | 63 | 54 | 70 | 37 |    |    | 86 | 62 | 54 | 70 |
| 38 |    |    |    | 65 | 55 | 71 | 38 |    |    |    | 63 | 56 | 71 |
| 39 |    |    |    | 67 | 57 | 72 | 39 |    |    |    | 65 | 57 | 73 |
| 40 |    |    |    | 68 | 59 | 74 | 40 |    |    |    | 66 | 59 | 74 |
| 41 |    |    |    | 70 | 61 | 75 | 41 |    |    |    | 68 | 60 | 76 |
| 42 |    |    |    | 71 | 62 |    | 42 |    |    |    | 69 | 62 |    |
| 43 |    |    |    | 73 | 64 |    | 43 |    |    |    | 71 | 64 |    |
| 44 |    |    |    | 74 | 66 |    | 44 |    |    |    | 73 | 65 |    |
| 45 |    |    |    | 76 | 68 |    | 45 |    |    |    | 74 | 67 |    |
| 46 |    |    |    | 78 |    |    | 46 |    |    |    | 76 |    |    |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 47 | 79 | 47 | 77 |
| 48 | 81 | 48 | 79 |
| 49 | 82 | 49 | 80 |

## 伍 本測驗修訂本的信度和效度

### 一、信度

在估量本測驗的信度時，我們採取了三種方法：

(一)求再測相關

(二)求折半相關

(三)根據庫特·李查生公式 (Kuder—Richardson Formula No.20) 求其信度。

#### (一)再測相關

再測相關，就是應用同樣的測驗，對於同一批受試者測驗兩次，然後計算第一次和第二次結果的相關係數，本測驗因時間太長，六個分測驗需三小時之久，同一個班級如測驗兩次則需六小時，不但測驗時間接洽困難，而且學生也易感厭煩。因此只得將六個分測驗分成四組，第一組為人事處理，第二組為機械和文書，第三組為推銷，第四組為計算和科學。測驗對象為建國中學和景美女中高二學生每組男女各一班。時間相隔一個月，茲將所得結果列表如下：

| 測驗名稱 | 人事處理 | 機械   | 推銷   | 文書   | 計算   | 科學   |
|------|------|------|------|------|------|------|
| r 值  | 0.62 | 0.65 | 0.71 | 0.61 | 0.58 | 0.59 |
| 人數   | 97   | 101  | 95   | 101  | 100  | 100  |

#### (二)折半相關

折半相關就是將原測驗的題目分成兩部份，奇數題為第一部份，偶數題為第二部份，分別計分，然後求第一部份和第二部份的相關係數，再用 Spearman—Brown 公式加以校正。速度測驗是不宜於採用折半相關法求信度的，因此，文書性向測驗和計算性向測驗所得的折半相關僅供參考之用。本研究的對象為萬華中學初三、古亭女中初三、師大附中高一到高三、景美女中高一到高三，各校都是擇取一班學生，共392

人。茲將所得結果列表如下：

| 測驗名稱 | 人事處理 | 機械   | 推銷   | 文書   | 計算   | 科學   |
|------|------|------|------|------|------|------|
| r 值  | 0.85 | 0.59 | 0.79 | 0.88 | 0.74 | 0.81 |
| 人數   | 392  | 392  | 392  | 392  | 392  | 392  |

### （三）根據庫特·李查生公式求信度係數

李查生（Richardson, M. W.）和康特（Kuder, G. F.）二氏曾設計出許多公式，以計算測驗的信度。這些公式通常過於低估一個測驗的信度，而以庫特·李查生第20號公式所估量的最為精確。茲將庫特·李查生第20號公式刊列於下：

$$r_{tt} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

$n$  = 測驗題目之總數

$P$  = 每個題目通過人數之百分比

$q = 1 - P$

$\sigma_t^2$  = 該測驗之變異數

由於本公式只適用於能力測驗，而不適用於速度測驗和有時限測驗，故本研究之對象以預試之試卷（沒有時間限制）為主。文書和計算性向測驗兼重速度與能力，故以本公式所求得信度，不甚準確，僅可供參考之用。茲將統計所得結果列於下表：

| 測驗名稱 | 人事處理 | 機械   | 推銷   | 文書   | 計算   | 科學   |
|------|------|------|------|------|------|------|
| r 值  | 0.82 | 0.81 | 0.79 | 0.78 | 0.84 | 0.85 |
| 人數   | 270  | 270  | 270  | 270  | 270  | 270  |

## 五三 二、效度

在估量本測驗的效度時，我們採取了三種方法：

（一）求內部相關

（二）求與其他職業性向測驗之相關

（三）求與學科成績之相關

（一）內部相關

本測驗的內部相關是從初三到高三男女學生各取一班而求得。其受試對象與求折半相關時相同。茲將所得結果列於下表：

|      | 人事處理 | 機械   | 推銷   | 文書   | 計算   | 科學   |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 人事處理 | ——   | 0.13 | 0.41 | 0.15 | 0.08 | 0.28 |
| 機 械  | 0.13 | ——   | 0.10 | 0.08 | 0.24 | 0.17 |
| 推 銷  | 0.41 | 0.10 | ——   | 0.21 | 0.11 | 0.19 |
| 文 書  | 0.15 | 0.08 | 0.21 | ——   | 0.12 | 0.19 |
| 計 算  | 0.08 | 0.24 | 0.11 | 0.12 | ——   | 0.23 |
| 科 學  | 0.28 | 0.17 | 0.19 | 0.19 | 0.23 | ——   |

在上列的相關值中，有90%以上都未超過0.30，可見本測驗的內部相關很低，換言之，各分測驗所測量的，均是各種不同的性向，很少相互重疊。故本測驗確具有理論上的效度。

## (二)與其他職業性向測驗之相關

為檢討本測驗修訂本的效度起見，又以其他的測驗為效度標準，求取本測驗的效度係數。因為目前台灣所編訂的性向測驗甚少，而各修訂者又多未曾正式發表其測驗，要找一個適當的效標測驗 (Criterion tests) 殊為困難，下列所用的效標測驗，有的是承各修訂者惠借而得，有的是挑選國外有名的性向測驗編譯而成的。

由於兩個測驗測量的誤差 (errors of measurements) 常降低了該二測驗的相關值。也就是說，測驗的效度，受到了削弱 (attentation)。為彌補此一缺點起見，我們先以皮爾生的積差相關法，求出本測驗成績與其他測驗成績的相關值，再以下列公式加以校正：

$$r_{\infty w} = \frac{r_{xy}}{\sqrt{r_{xx} r_{yy}}}$$

$r_{xx}$  = 本測驗的信度係數

$r_{yy}$  = 效標測驗的信度係數

$r_{xy}$  = 本測驗成績與效標測驗成績之相關係數

在作削弱校正時，究竟應以何種信度來代表本測驗的信度呢？為解決此一問題，

筆者決定以折半法、和庫特·李查生公式所得的相關合併值代表各分測驗之信度，文書和計算測驗因是速度測驗，不適用折半法和庫特·李查生公式，只以再測相關為代表。茲將所得的效度係數列表於下：

| 測 驗 名 稱                     | 人數  | r                 | ※<br>r |
|-----------------------------|-----|-------------------|--------|
| 人事處理性向測驗與表達能力測驗（佛氏性向分類測驗）   | 96  | 0.42              | 0.53   |
| 人事處理性向測驗與判斷理解能力測驗（佛氏性向分類測驗） | 96  | 0.33              | 0.54   |
| 機械性向測驗與應用科學和機械測驗（多種性向測驗）    | 102 | 0.46 <sup>±</sup> |        |
| 機械性向測驗與數學理解測驗（多種性向測驗）       | 102 | 0.31 <sup>±</sup> |        |
| 機械性向測驗與裝配測驗（佛氏性向分類測驗）       | 102 | 0.56              | 0.76   |
| 機械性向測驗與機械測驗（佛氏性向分類測驗）       | 102 | 0.39              | 0.76   |
| 機械性向測驗與明內所他紙形板測驗            | 102 | 0.47              | 0.61   |
| 推銷性向測驗與表達能力測驗（佛氏性向分類測驗）     | 101 | 0.41              | 0.54   |
| 推銷性向測驗與判斷與理解能力測驗（佛氏性向分類測驗）  | 101 | 0.40              | 0.67   |
| 文書性向測驗與表格閱讀能力測驗（佛氏性向分類測驗）   | 101 | 0.41              | 0.54   |
| 文書性向測驗與代號測驗（佛氏性向分類測驗）       | 101 | 0.34              | 0.44   |
| 計算性向測驗與算術測驗（佛氏性向分類測驗）       | 101 | 0.59              | 0.81   |
| 科學性向測驗與應用科學和機械測驗（多種性向測驗）    | 102 | 0.31 <sup>±</sup> |        |
| 科學性向測驗與數學理解測驗（多種性向測驗）       | 102 | 0.54 <sup>±</sup> |        |

### （三）與學科成績之相關

筆者又以學科成績為效標，檢討本測驗的效度。本研究所用的方法與上節相同，但學科成績的信度暫定為0.60，茲將所得結果刊列於下：

| 測 驗 及 學 科 成 績 | 人數 | r    | ※<br>r |
|---------------|----|------|--------|
| 人事處理性向測驗與社會學科 | 54 | 0.29 | 0.41   |
| 機械性向測驗與理化     | 57 | 0.27 | 0.42   |
| 機械性向測驗與機械實習   | 55 | 0.41 | 0.63   |
| 機械性向測驗與機械製圖   | 55 | 0.49 | 0.75   |
| 推銷性向測驗與國文     | 53 | 0.24 | 0.35   |
| 推銷性向測驗與廣告畫    | 56 | 0.28 | 0.41   |

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 文書性向測驗與國文 | 57 | 0.37 | 0.62 |
| 文書性向測驗與打字 | 57 | 0.32 | 0.53 |
| 計算性向測驗與代數 | 54 | 0.41 | 0.69 |
| 計算性向測驗與珠算 | 54 | 0.38 | 0.64 |
| 科學性向測驗與生物 | 56 | 0.33 | 0.46 |
| 科學性向測驗與理化 | 57 | 0.31 | 0.44 |
| 科學性向測驗與化學 | 53 | 0.22 | 0.31 |
| 科學性向測驗與物理 | 51 | 0.27 | 0.38 |

※此處之  $r$  已應用前表所列之信度及效標測驗之信度，就削弱作過校正。

※所用的效標測驗未提信度。

## 陸 各類學生在測驗結果上之比較

為研究各類學生在各種職業性向上有無差異起見，特將他們在本測驗上的平均數加以比較。比較時，如只有兩類學生，就用  $t$  檢定（ $t$  test）法；如在兩類以上，則用變異數分析（analysis of variance）法。由於本研究所取樣的學生均係按照地區、性別、年級等因素大規模分層抽取相等的人數而得。所以在比較都市學生和鄉村學生在本測驗上的平均數差異時，實際等於已將可能影響學生職業性向的其他重要因素（如性別、教育程度等），加以控制，只有「地區」因素發生作用。如果比較結果發現都市學生和鄉村學生之平均數有顯著差異，即表示職業性向可因居住地區之不同而產生差異。其他如性別與年級的比較亦同。凡平均數相差未達 5 % 的顯著水準者，概視為不顯著；顯著水準在 5 % 以上，1 % 以下者，為顯著；其水準高達 1 % 以上者，即視為非常顯著。茲將各種比較結果，分列如下：

### 一、美國男女學生的比較

#### 1. 美國男生與女生人事處理性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 美國男生 | 2610 | 14.5 | 7.0 | -1.1   | -5.23 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2049 | 15.6 | 7.5 |        |       |      |

## 2.美國男生與女生機械性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 美國男生 | 2805 | 17.6 | 7.5 | 7.7    | 42.78 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2687 | 9.9  | 5.3 |        |       |      |

## 3.美國男生與女生推銷性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性 |
|------|------|------|-----|--------|-------|-----|
| 美國男生 | 2609 | 20.5 | 8.5 | -0.10  | -0.43 | 不顯著 |
| 美國女生 | 2719 | 20.6 | 8.0 |        |       |     |

## 4.美國男生與女生文書性向之比較

| 受試者  | 人數  | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|-----|------|-----|--------|-------|------|
| 美國男生 | 500 | 39.9 | 9.7 | -4.2   | -7.00 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 500 | 44.1 | 9.3 |        |       |      |

## 5.美國男生與女生計算性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|------|------|
| 美國男生 | 2700 | 23.1 | 9.8 | 1.6    | 6.15 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2690 | 21.5 | 8.8 |        |      |      |

## 6.美國男生與女生科學性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 美國男生 | 2856 | 17.0 | 8.8 | 2.6    | 11.60 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2690 | 14.4 | 7.5 |        |       |      |

根據上列各表可知，美國男性在機械、計算、科學方面優於女性，女性則在人事處理、文書方面優於男性。在推銷方面，女性雖稍優於男性，但其差異並不顯著。

佛蘭奈根博士（John C. Flanagan）以「佛氏性向分類測驗」測量美國匹茨堡高中畢業班男女學生，亦發現男生在機械、裝配、座標、圖樣仿繪能力、判斷和理解力等測驗上之成績優於女生。女生在表達能力、及表格閱讀能力等測驗上之成績優於男生。（註一）

吳偉士氏（Woodworth）亦曾證明男性在機械、科學和數學等方面優於女生，女性在語言、文書、及待人方面優於男生。（註二）

由上述可知，羅得和葛洛姆二氏以本測驗測量美國男女學生所得的結果，與其他心理學家的研究結果頗為一致。

## 二、我國男女學生的比較

### 1. 我國中學男生和女生人事處理性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值    | 顯著性  |
|------|------|-------|------|--------|--------|------|
| 中學男生 | 1619 | 17.48 | 5.74 | -2.24  | -11.78 | 非常顯著 |
| 中學女生 | 1584 | 19.72 | 5.32 |        |        |      |

### 2. 我國中學男生和女生機械性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|-------|------|--------|-------|------|
| 中學男生 | 1619 | 10.22 | 5.22 | 2.86   | 16.82 | 非常顯著 |
| 中學女生 | 1584 | 7.36  | 4.62 |        |       |      |

### 3. 我國中學男生和女生推銷性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|-------|------|--------|-------|------|
| 中學男生 | 1619 | 18.42 | 5.08 | -1.38  | -8.12 | 非常顯著 |
| 中學女生 | 1584 | 19.80 | 4.84 |        |       |      |

#### 4. 我國中學男生和女生文書性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|-------|------|--------|-------|------|
| 中學男生 | 1619 | 27.16 | 6.04 | -1.50  | -7.14 | 非常顯著 |
| 中學女生 | 1584 | 28.66 | 6.28 |        |       |      |

#### 5. 我國中學男生和女生計算性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|------|------|-------|------|--------|------|------|
| 中學男生 | 1619 | 35.10 | 5.72 | 0.58   | 3.05 | 非常顯著 |
| 中學女生 | 1584 | 34.52 | 5.66 |        |      |      |

#### 6. 我國中學男生和女生科學性向之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|------|------|-------|------|--------|------|------|
| 中學男生 | 1619 | 23.02 | 6.90 | 1.04   | 4.33 | 非常顯著 |
| 中學女生 | 1584 | 21.98 | 6.86 |        |      |      |

根據上列各表，可知我國男女中學生之職業性向有非常顯著的差異。在機械、計算、科學方面男生優於女生，在人事處理、推銷、文書方面，則女生優於男生。與美國男女中學生之測驗結果相同。

民國49年徐正穩和宗亮東二氏以「中學綜合性向測驗」測驗全省初三與高一學生3533人，其中男生1785人，女生1748人，結果發現男生在空間關係、機械推理、科學性向、抽象推理、語文推理等方面能力較女生為優，而女生在文書速度及正確性、語文閱讀與字彙及數的能力等方面較男生為優。（註三）

民國56年孫敬婉女士以「佛氏性向分類測驗」第一至第七個分測驗測量我國初三至高二學生1275人，第八至第十四個分測驗測量我國初三至高二學生1138人，結果發現男生在機械、算術、協調能力、裝配、座標、判斷與理解能力、及圖樣仿繪能力等測驗上之成績高於女生。女生則在記憶、檢驗、精確性等測驗上優於男生。（註四）

根據上述各種結果，可知本研究與國內外學者研究的結果亦相符合。

### 三、我國都市中學生和鄉村中學生的比較

#### 1. 我國都市中學生和鄉村中學生人事處理性向之比較

| 受試者    | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|--------|------|-------|------|--------|------|------|
| 中學都市學生 | 1262 | 19.22 | 5.54 | 1.02   | 4.47 | 非常顯著 |
| 中學鄉村學生 | 1111 | 18.18 | 5.56 |        |      |      |

#### 2. 我國都市中學生和鄉村中學生機械性之比較

| 受試者    | 人數   | 平均數  | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性 |
|--------|------|------|------|--------|------|-----|
| 中學都市學生 | 1262 | 9.08 | 5.10 | 0.48   | 1.92 | 不顯著 |
| 中學鄉村學生 | 1111 | 8.60 | 5.26 |        |      |     |

#### 3. 我國都市中學生和鄉村中學生推銷性向之比較

| 受試者    | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|--------|------|-------|------|--------|------|------|
| 中學都市學生 | 1262 | 19.38 | 5.02 | 0.82   | 3.98 | 非常顯著 |
| 中學鄉村學生 | 1111 | 18.56 | 5.02 |        |      |      |

#### 4. 我國都市中學生和鄉村中學生文書性向之比較

| 受試者    | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|--------|------|-------|------|--------|------|------|
| 中學都市學生 | 1262 | 29.18 | 6.34 | 2.36   | 9.33 | 非常顯著 |
| 中學鄉村學生 | 1111 | 26.82 | 5.92 |        |      |      |

#### 5. 我國都市中學生和鄉村中學生計算性向之比較

| 受試者    | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|--------|------|-------|------|--------|------|------|
| 中學都市學生 | 1262 | 35.52 | 5.12 | 1.18   | 5.46 | 非常顯著 |
| 中學鄉村學生 | 1111 | 34.34 | 5.40 |        |      |      |

## 6.我國都市中學生和鄉村中學生科學性向之比較

| 受試者    | 人數   | 平均數   | 標準差  | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|--------|------|-------|------|--------|-------|------|
| 中學都市學生 | 1262 | 24.90 | 6.92 | 3.96   | 13.18 | 非常顯著 |
| 中學鄉村學生 | 1111 | 20.94 | 6.66 |        |       |      |

根據上列各表可知，我國都市學生在人事處理、推銷、文書、計算、及科學等方面均優於鄉村中學生，其差異非常顯著。在機械方面則二者並無顯著的差異。

### 四、我國中學各年級學生的比較

各年級中學生在羅氏職業性向測驗上之平均數

| 年 級    | 初三    | 高一    | 高二    | 高三    |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 受試人數   | 838   | 847   | 834   | 684   |
| 人事處理性向 | 17.58 | 17.96 | 19.35 | 19.59 |
| 機械性向   | 8.16  | 8.79  | 9.08  | 9.30  |
| 推銷性向   | 18.76 | 19.14 | 19.28 | 19.50 |
| 文書性向   | 26.46 | 27.46 | 28.43 | 29.60 |
| 計算性向   | 34.90 | 34.78 | 34.91 | 34.64 |
| 科學性向   | 20.84 | 22.87 | 23.06 | 23.47 |

各年級中學生在羅氏職業性向測驗上之標準差

| 年 級    | 初三   | 高一   | 高二   | 高三   |
|--------|------|------|------|------|
| 受試人數   | 838  | 847  | 834  | 684  |
| 人事處理性向 | 5.50 | 5.80 | 5.59 | 5.41 |
| 機械性向   | 4.70 | 5.11 | 5.40 | 5.28 |
| 推銷性向   | 4.94 | 5.28 | 5.20 | 4.82 |
| 文書性向   | 5.62 | 6.02 | 6.38 | 6.40 |
| 計算性向   | 5.74 | 5.28 | 5.70 | 6.09 |
| 科學性向   | 6.48 | 6.84 | 7.11 | 6.84 |

## 1. 各年級中學生人事處理性向分數變異數分析

| 變異來源    | 自由度  | 離均差平方和   | 均方<br>(變異數) | F 值   | 顯著性  |
|---------|------|----------|-------------|-------|------|
| 總變異     | 3202 | 25531.89 |             |       |      |
| 組間(各均數) | 3    | 831.03   | 277.01      | 35.61 | 非常顯著 |
| 組內(誤差)  | 3199 | 24700.86 | 7.78        |       |      |

## 2. 各年級中學生機械性向分數變異數分析

| 變異來源    | 自由度  | 離均差平方和   | 均方<br>(變異數) | F 值  | 顯著性  |
|---------|------|----------|-------------|------|------|
| 總變異     | 3202 | 21099.43 |             |      |      |
| 組間(各均數) | 3    | 195.43   | 65.14       | 9.98 | 非常顯著 |
| 組內(誤差)  | 3199 | 20904.00 | 6.53        |      |      |

## 3. 各年級中學生推銷性向分數變異數分析

| 變異來源    | 自由度  | 離均差平方和   | 均方<br>(變異數) | F 值  | 顯著性 |
|---------|------|----------|-------------|------|-----|
| 總變異     | 3202 | 20642.51 |             |      |     |
| 組間(各均數) | 3    | 55.91    | 18.64       | 2.89 | 顯著  |
| 組內(誤差)  | 3199 | 20586.60 | 6.44        |      |     |

## 4. 各年級中學生文書性向分數變異數分析

| 變異來源    | 自由度  | 離均差平方和   | 均方<br>(變異數) | F 值   | 顯著性  |
|---------|------|----------|-------------|-------|------|
| 總變異     | 3202 | 30823.46 |             |       |      |
| 組間(各均數) | 3    | 1026.36  | 342.12      | 36.75 | 非常顯著 |
| 組內(誤差)  | 3199 | 29797.10 | 9.31        |       |      |

## 5. 各年級中學生計算性向分數變異數分析

| 變異來源    | 自由度  | 離均差平方和   | 均方<br>(變異數) | F 值  | 顯著性 |
|---------|------|----------|-------------|------|-----|
| 總變異     | 3202 | 25918.75 |             |      |     |
| 組間(各均數) | 3    | 8.85     | 2.95        | 0.36 | 不顯著 |
| 組內(誤差)  | 3199 | 25909.90 | 8.10        |      |     |

#### 6. 各年級中學生科學性向分數變異數分析

| 變異來源    | 自由度  | 離均差平方和   | 均方<br>(變異數) | F 值   | 顯著性  |
|---------|------|----------|-------------|-------|------|
| 總變異     | 3202 | 37981.68 |             |       |      |
| 組間(各均數) | 3    | 829.02   | 276.34      | 23.80 | 非常顯著 |
| 組內(誤差)  | 3199 | 37152.66 | 11.61       |       |      |

根據上列各表，可知我國中學各年級學生除計算成績無顯著差異外，在人事處理、機械、推銷、文書和科學等測驗上的成績都有「顯著」或「非常顯著」的差異，其成績均隨年級而增加。羅葛二氏以本測驗測量美國中學生亦獲得相似的結果。可見受試者在性向測驗上的成績，一如弗利曼氏（Frank S. Freeman）所言，顯然地受到後天經驗與教育的影響。（註六）

#### 五、中美學生職業性向之比較

##### （一）中美男學生職業性向之比較

##### 1. 中美男學生在處事性向上之比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國男生 | 1619 | 17.5 | 5.7 | 3.0    | 17.64 | 非常顯著 |
| 美國男生 | 2610 | 14.5 | 7.0 |        |       |      |

本研究所用的測驗是根據美國羅氏職業性向測驗修訂而得，二者內容上略有差異，故本比較僅供瞭解中美學生職業性向差異之參考。

##### 2. 中美男學生在機械性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國男生 | 1619 | 10.2 | 5.2 | -7.4   | 35.24 | 非常顯著 |
| 美國男生 | 2805 | 17.6 | 7.5 |        |       |      |

### 3. 中美男學生在推銷性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|------|------|
| 中國男生 | 1619 | 18.4 | 5.1 | -2.1   | 9.55 | 非常顯著 |
| 美國男生 | 2609 | 20.5 | 8.5 |        |      |      |

4. 在文書性向上，由於中美文字不同，文書性向測驗完全重新編製，故無法相互比較。

### 5. 中美男學生在計算性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國男生 | 1619 | 35.1 | 5.7 | 12.0   | 44.44 | 非常顯著 |
| 美國男生 | 2700 | 23.1 | 9.8 |        |       |      |

### 6. 中美男學生在科學性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國男生 | 1619 | 23.0 | 6.9 | 6.0    | 23.07 | 非常顯著 |
| 美國男生 | 2856 | 17.0 | 8.8 |        |       |      |

## (二) 中美女學生在職業性向之比較

### 1. 中美女學生在人事處理性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國女生 | 1584 | 19.7 | 5.3 | 4.1    | 18.64 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2049 | 15.6 | 7.5 |        |       |      |

## 2. 中美女學生在機械性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數 | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|-----|-----|--------|-------|------|
| 中國女生 | 1584 | 7.4 | 4.6 | -2.5   | 15.62 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2687 | 9.9 | 5.3 |        |       |      |

## 3. 中美女學生在推銷性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值  | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|------|------|
| 中國女生 | 1584 | 19.8 | 4.8 | -0.8   | 3.33 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2719 | 20.6 | 8.0 |        |      |      |

4. 在文書測驗上無比較，其理由已在上列說明。

## 5. 中美女學生在計算性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國女生 | 1584 | 34.5 | 5.7 | 13.0   | 54.17 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2690 | 21.5 | 8.8 |        |       |      |

## 6. 中美女學生在科學性向上的比較

| 受試者  | 人數   | 平均數  | 標準差 | 平均數的相差 | t 值   | 顯著性  |
|------|------|------|-----|--------|-------|------|
| 中國女生 | 1584 | 22.0 | 6.9 | 7.6    | 33.04 | 非常顯著 |
| 美國女生 | 2690 | 14.4 | 7.5 |        |       |      |

根據上列各表，可知我國男女學生在人事處理、計算及科學方面的成績優於美國學生，美國學生則在機械和推銷方面優於中國學生。

孫敬婉女士於民國56年以「佛氏性向分類測驗」測量中國初三、高一、高二學生，亦發現中國學生計算測驗成績高於美國學生甚多，美國學生在機械測驗上的成績則遠優於中國學生（註八）。可見本研究與孫敬婉女士研究的結果相符。

註一：Flanagan. J. C. The Manual of Flanagan Aptitude Classification Test.

Science Reserch Associates 1953.

註二：Woodworth R. S. and Marquis D. G. Psychology, fifth edition. Henry

Holt and Company. 1956 P. 190—193.

註三：徐正穩、宗亮東：中學綜合性向測驗編製報告（測驗年刊第十輯，中國測驗學會編印，民國52年1月出版）

註四：孫敬婉：修訂佛氏性向分類測驗報告書（經濟部公營事業企業化委員會人事管理研究組編印，民國56年出版）

註五：同註二。

註六：Freeman. F. S. Theory and Prattice of Psychological Testing. 1956  
P. 306—307

註七：同註四。

註八：同註四。

## 柒 結果的解釋

根據上節各類學生在本測驗上結果的比較，可分五點分別說明之。

1. 關於美國男女學生的比較 美國男性在機械、計算、科學方面優於女性；美國女性則在人事處理，文書方面優於男性；在推銷方面，女性亦優於男性。

，關於美國兩性在成就上和各種差異的事實和原因，我們從吳偉士和馬國士所著的心理學（Psychology; Woodworth and Marquis）第六章上一段說明中，可以知道其大概。他們認為中學女孩在語言測驗上，繼續保持較優的成績，而男孩在幾何和科學上較優於女孩。在大學入學試驗中女孩還是保持長於語言部分，男孩長於數學部分。這些差異雖然很小，但年年如此，處處如此。

在工商業上，有些工作女子勝於男子，有些工作男子勝於女子。在文書工作中，女子比男子較快，較精確，較滿意。而在機械工作方面恰恰相反。這些差異，是否由於社會風俗和社會因素，是很難斷定的。但即使對於尚未達到工作年齡的男女兒童，於文書性向測驗和機械瞭解測驗，亦發現相同的差異。在閱讀名稱或數字的速度和確度的測驗，亦發現相同的差異。所以在閱讀名稱或數字的速度和確度的測驗上，僅

有百分之二十至二十五的男孩，等於女孩的平均成績；測驗的內容如根據滑車、船、火車和飛機，只有百分之二至四的女孩，等於男孩的平均成績。以上是二氏說明兩性在學校和工商業上的成就和性向差異的事實。至於其原因為何，根據二氏的分析，兩性在機械性向上的差異，或由於兩性不同的興趣及不同的遊戲習慣。因男性體力較強於女性，不能如其姊妹靜坐家中以玩弄洋娃娃為滿足。他要東跑西走以利用其肌肉。這種生理上的差異，使男女兒童選擇不同的有效環境，以發展其不同的興趣。但女孩為何長於文書活動，根據二氏的解釋，女孩成熟較男孩為早，女孩達到成人的身材和性的成熟較男孩要早兩年。他們在十三歲至十九歲時的興趣，可能與早熟有關，或與生理上的母體機能有關。假如我們承認女性對人有大的興趣，以及願意靜坐家中不多用其肌肉力量，我們可以看出他們比男孩如何的專心於其談話和閱讀，而充分發展其語言功能。從這一段的意義中，我們可以知道，兩性間在機械和文書性向的差異的原因，要追根究底，是由於兩間之生理差異，各按其生理上的機能，而發展其不同的興趣。

關於計算和科學兩種性向，男性為何優於女性，我們還不甚清楚。不過根據各心理學家多年測驗的結果，男性長於思考，女性長於記憶，這似乎是不可否認的事實。而計算和科學，大多都要靠思考的能力。這或者就是兩性間在這兩種能力上差異的原因。

在人事處理和推銷兩種性向，女性之所以優於男性，因此兩種能力都要看人與人間關係如何。假如女性是對「人」發生大的興趣，那她應付人的能力，自然較男子為優。而且女性性情較為和藹，易於親近，所以她們無論在人事處理上或推銷上的成績，都較男性為佳。

2.我國男女學生在上述六種性向的比較，與美國完全相同。其原因或是兩性的性向差異，是由於基本生理上和人格上的差異，而不因不同種族，不同文化而受影響。

3.我國都市學生和鄉村學生性向的比較 六種性向，除機械能力，都市和鄉村學生無顯著的差異外，其餘五種，都市學生均優於鄉村學生。這可能由於都市學校的師資，教學設備及家庭種種的設備，均較鄉村充實。且都市工商業較發達，人與人間的交往，亦較頻繁，消費量亦較多，故都市學生見識較廣，經驗較豐富，因此，在人事處理、商品推銷、文書、計算及科學等能力上，都佔優勢。機械能力，雖然二者並無

顯著的差異，但仍以都市學生成績稍優。

4. 關於各年級學生性向的比較，除計算能力，各年級間無顯著差異外，其餘五種能力，都有「非常顯著」或「顯著」的差異。並且各級學生的各項成績，都是依次增高，就是自初三至高三，年級愈高，成績亦愈高。這正符合性向測驗一詞的解釋。所謂性向測驗，是測目前的成就，同時也預測將來經過進一步的訓練或經驗後可能達到的成就。自初三至高三，無論在機械、科學和文書上，或在人事處理和推銷上，不是知識逐年增多，就是經驗日漸豐富，所以各次成績，也隨年級增高而增高。至於計算能力之所以不因年級而有顯著的增高，可能因為自小學至初三，已學習過算術、代數、幾何，而具備了基本的計算能力，且中國學生又長於計算能力（理由見下面），所以計算性向一項，對美國學生雖因年級高低而有差異，但對中國學生而言，不因年級高低而有顯著的差異。

5. 中美兩國學生在各種性向上的比較 在人事處理、計算和科學三種性向上，中國學生優於美國學生；機械和推銷，美國學生優於中國學生。文書一項，因兩國文字性質不同，無法作一比較。

至於這兩國學生各種性向差異的原因，據筆者個人的意見，述之如下：

人事處理性向一詞，係由Personal social aptitude 翻譯而來，亦有人譯為社會性向。其意義即個人與社會的關係。

我國幾千年來的文化，以人生哲學為基礎，關於待人接物，進退應對，無論是家庭教育，學校教育或社會教育，對其均極重視。舉凡父兄的教訓，學校的陶冶，以及一切社會上道德宗教信條等，都是對兒童少年及青年等的正式訓練。此外如閱讀書籍雜誌等，亦可於不知不覺中養成遵守處人處事的法則。這與西洋社會之重物質和金錢，人我界限之嚴格劃分，迥然不同。中國學生在職業生活中對人對事之處理，所以優於美國學生，似由於兩國文化之不同而使然。

在計算能力上，中國學生優於美國學生。根據我國學者所編訂性向測驗的測驗結果，均有相同的結論。這種差異的原因，我們還不甚明瞭。是否由於中國成人對兒童之計數，極為重視，自幼兒時期起，即教其計算數目。或由於中國數字，均為單音，易於閱讀和記憶，如學習和記憶乘法表上之八、九、七十二，較之Eight times nine is equal to seventy-two，便利多矣。且記憶中國數字，只要從一到十，自十之後，

只加上一字，即可顯示其數目，而西洋數字，從一至二十，都是不同的拼音，對兒童而言，似又較為困難。所以中國學生對一切計算，均能應付裕如。

在科學性向上，中國學生優於美國學生。從表面上看，即使身為中國人，亦難以置信。美國科學之發達，世人皆知，目前已進步到能以征服月球。中國的科學發展，如何能與其相比。誠然，這是不可否認的事實。但是，我們要注意，美國科學家能以征服月球，是其科學的成就，本文所討論的，是科學性向。成就，是實際的能力，性向，是潛在的能力。具有某種潛在能力的人，而缺乏發展其能力的條件，始終達不到相當的成就。關於發展潛在能力的條件，非本文的範圍，姑且不論，祇論中國學生在科學性向上何以能佔優勢。中國學術思想，向重思考，而不重實驗。如我國春秋戰國時代，學術思想，極為發達，當時一般思想家，對哲學，人文科學和自然科學，可謂無所不談，應有盡有。甚至有些名言，亦能合乎現代科學的理論。惜無人加以實驗，要從現在科學方法的觀點來說，僅是科學上的假設，而不能稱為實驗的科學。但是這種科學上的假設，是基於思考的能力。以中國留學生來說，許多留學生在歐美研究自然科學，有相當成就和貢獻者，時有所聞，而在國內研究自然科學的人，何以很少人能有相當的成就，這就是前面所說的有了某種潛在能力的人，還需要培養發展某種能力的條件。科學性向測驗的試題，大多屬於科學原理原則的應用，思考能力強者，其成績亦應較優。當然我們不是說美國學生不重思考能力，而是說他們偏重於實驗和印證，而不似中國學生都偏重在思考方面。根據以上的分析，則中國學生在科學性向上之所以優於美國學生，可能是受中國傳統「重思考」文化的影響。

機械的能力，一方面固然要靠其潛在能力，同時也要靠對機械應用的機會。美國工商業發達，人民生活水準較高。普通家庭都備有汽車、冰箱、洗衣機、電視機，除草機、兒童的機器玩具，無往而不是機器。一般人應用機器的機會較多。而且美國人工昂貴，一切機器的操作和修理工作，都是自己動手，家家都備有修理機器的一套工具，且學校對這類課程亦甚重視。美國學生在耳濡目染與實際操作下，較之士大夫思想的中國學生，機械性向的成績，自然要佔優勢。

推銷，在「萬般皆下品，惟有讀書高」的中國士大夫傳統觀念中，是做買賣。做買賣是商人的行為。中國學人，對商人向不重視。因為他們是重「利」。重利是君子所不取。而美國恰恰相反，是一個重商的社會，有了財富，才作政治的活動。且美國

工商業發達，學生在週末時，往往在公司商店工作，所以他們雖未從事實際推銷工作，但較之對做買賣無興趣的中國學生，在推銷性向上，理應較為優越。

本文之寫作曾得到國家長期科學委員會之補助