

黎明鄉小村學叢書

統計圖表編製

朱 佐 廷 編
劉 百 川 校

520.29
834
2

黎明書局發行

書 讀 學 小 村 鄉 明 黎

製編表圖計統

編 延 佐 朱

校 川 百 劉

1934

行發局書明黎海上

劉序

我曾參觀過不少的鄉村小學，我覺得鄉村小學裏，不但缺乏研究的興趣，和改進的精神，尤其缺乏研究的資料和研究的工具。他們對於學校裏的一切設施，很少有系統的記載，就是有些機械的記錄，他們也不知道去整理，一件事情，成功還是失敗，過去便算了，從無反省和檢查的機會。自己不知道自己的優點在那裏，對於研究便不生興趣，自己不知道自己的缺點在那裏，便沒有改進的需要。所以我曾主張：要改進鄉村小學，先要指導鄉村小學，將學校各種設施，作有系統的記載，做爲研究的資料。更指導他們利用統計的方法，將各種研究資料，加以整理，使他們從統計圖表裏，發現特殊的問題，和新奇的事實，不得不去研究解決。

可是統計是專門的學問，製作圖表又不是頂容易的事，以統計圖表來整理研究

資料，如何能希望於一般鄉村小學教師呢？所以在鄉村小學教師，未受過統計圖表製作的專門訓練以前，我們的希望，仍然是達不到的。

現在好了，我的朋友朱佐廷君，本其多年研究的心得，寫成功「鄉村小學統計圖表的編製」一書，他用最淺顯通暢的文字，將統計圖表的作法和應用，加以詳細的說明，並且舉了許多例子，供讀者參考。務使鄉村小學教師，讀了這本書，能按圖索驥，實地應用起來。我覺得這本書不僅指示統計圖表的作法，尤其要緊的，便是給鄉村小學教師一把研究的鎖鑰。鄉村小學教師得了這本書，不僅自己可以製作統計圖表，並且可以利用統計圖表，改進研究的方法，增多研究的興趣。這是我們應當特別注意的。

編輯大意

- 一、本書目的在供給鄉村小學教師及鄉村師範教師參考之用。
- 二、本書對於各種統計圖表編製方法，詳爲敘述，並多舉鄉村小學實地應用之圖表爲例，以資參證。
- 三、本書內容注重實際方法之說明，文字力求淺顯，俾讀者讀後能實地應用。
- 四、編者學識謏陋，本書匆匆編竣，謬誤之處，在所難免，尙希海內教育賢達，不吝教正。
- 五、本書引用及參考當代教育家之著作甚多。編撰時並承友人劉百川先生予以指導，詳加校閱。一部份圖表，又承趙容弼君及沈在鎔先生代爲繪製，合並誌謝。

編者誌 二十三年六月

鄉村小學統計圖表編製

目錄

劉序

編輯大意

- 一 統計圖表的意義……………一
- 二 小學校爲什麼要編製統計圖表……………三
- 三 統計圖表的種類……………九
- 四 統計圖表編製的原則……………二一
- 五 統計圖表的作法……………三三
- 六 鄉村小學究竟需要那些統計圖表……………七七
- 七 統計圖表編製與教師……………八九

八 統計圖表研究的圖書介紹……………九九

520.27
834
乙

一 統計圖表的意義

要明白統計圖表的意義，先要瞭解統計學，關於統計學的意義，討論的人很多，意見也不一致，有人說：『統計學是計數的科學』。有人說：『統計學是測量社會有機體的科學』。有人說：『統計學是平均數的科學』。有人說：『統計學的主要目的，是把複雜的現象，作成一個簡單的形狀，以便於研究而易於了解』。關於這幾項意見，都各有其理由，我們不能妄加否認。但含義太小不能把統計學整個意義表現



出來，似不切當。因此我們不得不另求一個比較切當的定義，金氏 (Willford I King) 說：『統計學是一種用分析某種列舉，或估度的事實之結果，以判斷集合的自然社會現象的方法』。這種解說，我們認為完備些。統計學的意義如此，那末統計圖表的意義也不外此，不過小學校裏所編製的統計圖表，是以統計學方法，應用於教育問題方面，材料及方法，與普通的統計，不無出入，我們應該認清此點。

二 小學校爲什麼要編製統計圖表

小學校是一切教育的基礎，使命非常重大，要想顯示出本身的職能，必須應用科學方法，詳實紀載，將實施的經過，簡明而具體的表現出來，使知事實優劣之所在，比較得失，以供獻其研究之結果。但小學校怎樣才能把辦理的情形，一一的表現出來？那只有注意於統計圖表的編製了。因爲統計圖表，是以有系統之精確方法，整理繁複散漫之事實，就事實彼此間的關係，依次排列，並依據科學標準，用數

字敘述、計算、分析、比較，以觀察變化的狀況與因果的關係。如行政方面，教學方面，測驗方面，都須應用統計圖表敘述事實。良以教育事實，本甚複雜，一種問題發生，常與多種原因相綜錯，如不條分縷析，即難得其究竟，所以小學校裏要想明示其辦理的經過，須注意統計圖表的編製，茲將統計圖表之功用，列舉如次：

(一) 統計圖表在小學校裏之一般價值

(1) 可以發現經驗的法則：學校在編製某一種統計圖表時，事先必經搜集、比較、討論等工夫，經過這些手續以後，那末凡與這個問題有關係的教職員或學生，對於某事必多得一番的經驗，所得的經驗，且必比較具體而能永久記憶不忘，甚或隨時隨地即可以引用起來。

(2) 可以得到實際證據：小學在實驗某種方法或試行某種制度以後，要想求得一個結果，必須編製一種圖表，那末這種圖表的編製，所代表的內容，無論是成功的或失敗的，其記載必是真實的。

(3) 供給研究資料：小學校在未編製某種圖表時，必先把關於要編製的材料，多方設法徵集起來，徵集後即可作成圖表，圖表作成後，即可依據研究，無形間豈不是增多研究的材料嗎？

(4) 報告實況藉以決定未來的方針：圖表內所記載的內容，多半是過去的實事，成敗利鈍，一望即可得知，那末依據這種成敗結果，即可決定未來的方針，壞的事實，固然不得再現，好的成績，還可以繼續增多。

(5) 便利比較：統計圖表上，多半把類似的事實集合一起，那末要想比較其得失，一索即得。

(6) 幫助記憶：我們平日關於學校瑣碎的事項，每不經心而易忘掉，如製成圖表，依次排列，即能容易記憶。

(7) 便於稽考：學校裏一切事實記載，若散見各處，需用時必不易找，如製成圖表，可以省却許多時間精力，而檢查亦易。

(8) 免除錯誤：圖表之製作，多半依據科學方法，其記載精確可靠。蓋圖表不僅排列數字，有時且表現事實，表明具體之數量，容易確定觀念，集中注意，不致貽誤。

(二) 統計圖表在小學校裏之特殊價值

(1) 學校行政方面：利用統計圖表，可以使行政效率研究，教育經費分配，及薪金增減等問題得以解決。

(2) 教務方面；利用統計圖表，可以使課程分量規定，考查成績方法，學生成績比較，學生升級留級，教員優劣評定等問題容易解決。

(3) 教學方面：利用統計圖表，可以使各種學科價值，學生學習進步速率、分量、限度等問題，得以解決。

(4) 測驗方面：利用統計圖表，可以使測驗結果，測驗標準等問題，得以解決。

鄉村小學統計圖表編製

三 統計圖表的種類

統計圖表，種類很多，式樣不一，通常爲吾人習見而便於應用者，約計十餘種，圖類有圓形、方形、矩形、條形、三角形、曲線形、塊形、次數多邊形、次數分布形、文字、形像、特種圖形等十三種。表類有詳表、總表等。分述如下：

(一)圓形圖：此類圖形，具有優點，亦有缺點，簡單易畫，容易了解，式樣美觀，是其優點，若所分扇形較多，則項目之文字及數目不

能註出，所列文字方向，顛倒不易明瞭，比較不便等，是其缺點，應用時惟在吾人選擇。圓形圖類亦多，如：

(1) 橫列式：此圖為圓面之比較，按照代表項目作圓，大小依所代表項目之價值而定，排列依大小由右向左。

(2) 疊置式：以各圓層層疊置，代表各個不同之項目，每圓代表一數，便於比較。

(3) 摺扇式：分單圓摺扇，雙圓摺扇，多圓摺扇三種，教育經費分配，用此最為適宜。

(4) 放射式 以每個半徑為量尺，而集於圓之中心，比較雖不如橫條圖之正確，但易引起讀者注意。

(三) 方形圖：此類圖形，以面積爲比較之基礎，故方形面積大小之不同，其所代表事物之多寡亦異。有下列幾種：

(1) 並列式：以相等之正方形爲外緣，將所要統計之項目，作空白方形於各正方形內，或以所欲比較之項目，於同一直線上，作正方形。

(2) 疊置式：以小方形疊置於大方形之上。

(三) 三角形圖：以正三角形，表示事實，有：

(1) 並列式：以三角形並放。

(2) 疊置式：以小三角形疊置於大三角形之上。

(四) 矩形圖，即長方形圖，有：

(1) 橫矩形：分簡單橫矩形、複雜橫矩形。

(2) 縱矩形：亦有簡單複雜之分。

(五) 條形圖：以平行長方條製成，可以比較不相連接而有關係之事實，每以條之長短表示比較價值。有橫條直條之分：

(1) 橫條式：分單列橫條、複列橫條、組合橫條、延長橫條、全距橫條、對向橫條、分組橫條等七種。

(2) 直條式：分單列直條、複列直條、時間直條、對向直條等四種。

(六) 曲線圖形：以曲線表明各種事物增減變遷的趨勢，比較直條圖形，既易觀察比較，且簡單易繪。分：

(1) 次數曲線：以次數所生之量數爲主體，用橫量表表明量數的價值，豎量表表明各種量數所發現的次數。然後按各量數的價值，觀察次數變遷。有單曲線，雙曲線，複曲線之分。

(2) 時間曲線：以時間爲經，數量爲緯，平行線分爲若干年期由左向右。有單曲線、雙曲線、複曲線等。

(3) 位置曲線：以二曲線表明事實，一則代表標準，一則表明似欲統計之事實。

(4) 側面曲線：以底線代表種類，縱線代表數量。

(5) 對向曲線：以一線爲起點，表明兩種不同事實。

(七) 分佈圖形：此類圖形所用表示方法，或用數字，或用顏色，或

用影線，或用圓點，應用極廣。有下列各種：

- (1) 散開分佈：以點代表數目，分佈在同大小的方形內。
- (2) 橫列分佈：以圓形代表數目，分佈在平行線上，由左向右。
- (3) 組列分佈：以所欲表示之數目，分佈於小長方形內。
- (4) 次數分佈：以方格代表數目，分佈在同等大方格內。
- (5) 記數分佈。
- (6) 位置分佈。
- (八) 塊形圖形：以面積表明事實位置，大小無關。種類如下：
 - (1) 先後位置：此類圖形，可用以表明課程支配。
 - (2) 高下位置，以高下形勢，表示比較位置。

(九)次數多邊形圖形，用同式樣之直條，比較事實。有：

(1)單線次數多邊形。

(2)雙線次數多邊形。

(3)對向次數多邊形。

(十)形像圖形：分排列、比較、諷刺、誌別四種。

(十一)地圖圖形：以地圖式樣，表現特殊事實，繪法與普通地圖不

同，分：

(1)空白輪廓；

(2)地點標誌；

(3)關係表顯；

(4) 性質誌別；

(5) 分量比較；

(6) 進行次序；

(7) 來源分佈。

(十二) 文字圖形，以文字表示圖形，不重面積，數目。分：

(1) 純用文字；

(2) 夾用文字。

(十三) 特種圖形：以各種顏色，表示不同事實，較以上各圖，純用墨水繪製，似覺美觀，但繪製繁難，且不便印製，實則效用亦等於單色圖表，故應用須加慎重，非有特殊情形，不必用此。

圖的種類，概如上述，其式樣繁簡，繪製難易，頗有出入，有的合於小學應用，有的不合於小學應用，吾人當就實際情形，詳加審擇。至表的種類，也很複雜，有人按照所列事實爲原始的或非原始的，分表爲詳表總表二種，有人按照表的排列標準爲歷史的，橫斷的，變量的，分表爲表示歷史事實的表；表示橫斷情形的表；表示變量事實的表三種。又有人以表的表列事實繁簡，分爲一重的，二重的，三重的三種，茲分別述之如后：

(一)詳表：依據事實，作詳實紀載，以備考查及研究資料，編製時作者毫不能以己意參酌其間。

(二)總表：是將詳表的事實，歸納作簡要的記載，並分析出來以

資比較，編製時可隨作者隨意設計，不一定拘了那一格式，較爲自由。

（三）表示歷史事實的表：所列事實，以時期爲主，依據事實時期先後，順次排列，時間性極大，小學歷年概況可用此表，以資比較。

（四）表示橫斷情形的表：表示同一時期的事實，以事實彼此間的關係爲主，依照事實內容，橫斷排列便於比較，這種表的排列，先以有關係的項目，平行排列，計算比例數，小學裏要表示各級學生數或各級其他事實，以使用此表爲宜，惟須注意表中所列各項，須互相都有關係，不然則所表示事實，必致模糊不明。

（五）表示變量事實的表：表示同一時期的事實，依其分佈範圍的

廣狹與發現次數的多少，適當排列，以便研究變量情形。小學校裏表示學生智力高低，學力優劣，年齡大小等所用之次數分配表，以此表爲宜。

(六)一重的表：表示一種事實，簡易明顯。

(七)二重的表：表示兩種不同而互有關係的事實。

(八)三重的表：表示三種不同事實。

鄉村小學統計圖表編製

四 統計圖表編製的原則

統計圖表，是一種應用科學，編製不易，而種類繁多，式樣複雜，又不盡合於小學應用，所以編製的時候，除對於統計智識，繪畫技術，應有專門訓練外，而於編製的原則，如搜集材料，選用圖樣，繪製圖形等，尤應有一定方式，以爲繪製時的標準，茲特就材料、圖樣、繪製各方面分別擬訂原則如下。

(一)關於搜集材料的原則：

(1) 所搜集的材料要正確，所謂正確，是指記載數字，比較項目，都要真確而言。

(2) 所搜集的材料要顧及製作的便利，如不便於統計的材料，不要費事選入。

(3) 所搜集的材料要具體而詳實。

(4) 材料的來源，要從多方面搜集，並估量其有無統計價值。

(二) 關於選用式樣的原則：

(1) 選用的式樣，要適合於所欲表示的事實；

(2) 選用的式樣，要顧及材料的性質，便於繪製；

(3) 選用的式樣，要顧及應用方面的效用；

- (4) 選用的式樣，要簡明通俗，使人一望即可明瞭表明的事實；
- (5) 式樣的大小，要合於實用；
- (6) 選用的式樣，要使所統計的事實，便於比較；
- (7) 選用的式樣，要能節省篇幅，便於保存；
- (8) 選用的式樣，要能經久耐用；
- (9) 選用的式樣，要不多費工夫，即可依次編列，整理就緒；
- (10) 選用的式樣，要有伸縮餘地，以便以後的事實，可以添入；
- (11) 選用的式樣，在繪製、設計、應用時，要能節省時間；
- (12) 選用的式樣，對於事實各部，要能分得開，以便多人可以整理事實；

(13) 選用的式樣，對於各種相同事實之應用文字，要能不須重複
慎寫。

(三) 關於繪製的原則：

(1) 製作材料，要合於應用，通常講演應用的圖表材料用布，陳
列用紙或布，出版或報告用紙。

(2) 篇幅大小，要合於應用；

(3) 排列方法，由左至右；

(4) 圖表可以參差合用；

(5) 事實排列，力求美觀；

(6) 事實排列，須注意便於比較；

(7) 曲線圖上要將零度線畫出。

(8) 非至不得已時表示數量，須用直條圖，不宜用平面形或立體形表示，以免誤解；

(9) 凡用曲線表示，非至不得已時，圖形上必須含有零度線，以爲起點；

(10) 用爲起點之零度線，在曲線圖形上不便表示時，可將原圖含有零度線之最低一部份添在下面，用破格式表示其中的省略一部份；

(11) 用爲起點之零度線，須比圖形中各線稍粗，使有顯明之區別

(12) 代表百分的曲線，須比圖形中各線稍粗，使有顯明之區別；

(13) 凡關於年限之圖形，其所表示之年限，若非一個完全時期時，首線及末線，不必特加區別，因為此種圖形，並非表示一個時期的開始或終結；

(14) 用對數的格紙作曲線圖時，圖形之限制線，須在對數的量表十乘冪上；

(15) 圖形中之縱橫格線，不宜過多，以能幫助閱者便於認識圖形上之數目及了解意義為宜；

(15) 圖表中之曲線應比圖中之格線稍粗，方能表顯；

(17) 有時圖形中之曲線，表示連續一系所研究之結果，如為事實所可許，最好將各次研究結果均指明出來；

；

(18) 圖形中所記之量數，橫的從左至右讀之，豎的從下至上讀之；

(19) 圖形上之數目字，須寫在圖形之左邊及底下，或沿圖形之中軸線寫下；

(20) 有時圖形上的表示之實數或所根據之公式，均可記入圖形；

(21) 圖形上所有之數目及文字，均宜使其能由圖之正面或右側面讀之；

(22) 圖形名稱宜力求清楚完備，遇必要時，詳細名稱及說明等一併加入，使閱者明白。

(23) 若有多項事實在圖形上表顯以作比較時，其中最重之一種

，須用方法將其特別表顯，其法如下：

(A)用紅字或粗畫字，表重要事項。

(B)用實地直條表示重要事項，用空地直條表示次要事項。

(C)用粗的直條或粗的曲線，表示重要事項，用細的直條或細的曲線表示次要事項。

(D)用有顏色之直條或曲線，表示重要事項，如事項中有合式不合式之別，須用數種顏色表示時，不合式之事項，通常用紅色表示，合式事項，通常用綠色表示。

(24)用直條圖時不要容數目或文字淆亂直條本體之長短，亦不要阻礙各直條互相比較之便利，直條若是橫列，所有數目字，應寫在左

邊，若是豎列，所有數目字，應寫在上面；

(25) 若量表——尤其是時間量表——之各級，不是蟬聯，而有間斷，對於相隔之處，當用比尋更寬之空格表示，比如有五條橫列直條，最上一道表示第一年級測驗分數，最下一道表示第六年級測驗分數，其中有第五年級未曾測驗，並無分數，我們繪圖時，在第四年與第六年級之間，要另一較寬之空地，以表示第五年級未經測驗而無分數之意；

(26) 用兩個以上之直條或曲線比較時，其零點務須相合；

(27) 若要表示增減量之實數，即不用百分數之曲線，若要表示增減量之百分數，即不用實數之曲線，如須在對數的量表上做一曲線，

表示實數及百分數，最好用兩個圖形，一個表示實數，一個表示百分數。

- (28) 圖上各線須粗細勻稱；
- (29) 曲線宜與引線不同，以示區別；
- (30) 表題必須詳盡，不待表中說明，而本身能十分清晰；
- (31) 說明項宜在表之左上面；
- (32) 小項目宜放在大項目底下，且向內稍退；
- (33) 項目與事實間，有時宜用線或點連接；
- (34) 重要之線，宜畫兩條，或特別粗大；
- (35) 若表過長，則每五行宜隔一空行；

- (36) 若事實忽斷，宜作虛線表示；
- (37) 總數宜劃一線，或留一空地表示；
- (38) 小數點要排在一線；
- (39) 事實排列，要按照數目大小；
- (40) 重要事實宜作粗線表示；
- (41) 表與說明距離要接近；

鄉村小學統計圖表編製

五 統計圖表的作法

統計圖表的種類，及製作原則，已如上述，但圖表如何作法，亦須澈底明瞭，方能着手編製，茲分下列各項，討論圖表的製作法：

(一)搜集材料：材料是圖表的根據，沒有材料，圖表便無從下手，所以圖表在未編製以前，對於教育問題之事實，必須多方搜集，搜集方法，可從下列幾方面着手：

(1)教育法令方面：凡教育部、教育廳、教育局等各行政機關，

所頒佈之教育法令，都是教育事實的來源，都可以搜集作為統計材料。

(2) 學校應用規程：如關於組織、經費、學生、教學等項，俱各有其特殊規程，此種規程，也可作為統計材料。

(3) 教育文件：關於學校之重要文件，其內容含有重要性必須公開的，也可搜集作為統計材料。

(4) 實施報告：學校實施概況，如教學、訓導、制度等，有時須公開討論，或呈報上級機關，也必須統計作為圖表。

5) 研究與調查：個人或學校的研究結果，如有所得，也可以統計。

(二)整理：材料搜集以後，必須加以整理，方能合用，不然，事實，項目，數字，一有貽誤，即不精確，整理的步驟：

(1)分類：把搜集的材料，根據性質或情形，分爲若干類。

(2)編目：根據所分的種類，依次排列起來，編一目錄，則按目翻閱必較便利。

(3)訂正：在分類編目的時候，最好加一番審查的功夫，有發現與事實不符，或記載錯誤的地方，隨即加以訂正。

(4)覆查：在審查時如果發現遺漏或疑問，須隨即加以覆查，務求精確。

(三)統針：整理工作完畢之後，就要着手統計，如果統計不得其

法，那末所搜集的材料，也得到不結果，所以統計是繪製圖表一種最要手續。統計時候要注意下列各項：

(1) 數字計算的真確；

(2) 分項，總數，百分比，都須清楚，不稍含混；

(3) 計算迅速。

(四) 製圖之準備：圖表經過上述各種手續以後，即須實地製作，不過在製作以前，尚有許多事實，必待準備，如：

(1) 用具：欲求圖表編製便利，須有應用利器，所謂工欲善其事，必先利其器是也。通常編製圖表所用器具，有下列各種：

A) 鴉嘴筆：爲畫直線唯一之利器，有四種不同式樣，一爲兩個

縱行之鋼筆尖合成，一爲鋼瓣裝爲活節可以撥成×形，一爲彈簧鉸鏈一瓣可以擺開，一爲計數鴉嘴筆，用法：以灌墨骨，插於兩尖之間，灌入墨汁，灌好墨汁，尖端立直向下；使墨汁至尖端，轉好螺絲即用，惟須注意尖端外有無墨汁。

(C)雙線鴉嘴筆：有平行兩個鴉嘴式之筆頭，用以畫平行線的，線的粗細及距離，都以筆上之螺絲爲定。

(B)兩脚規：是作圓及弧形的工具，分規身，鉛筆插，鴉嘴筆，規足四部。用時以規身立足點爲圓心，然後隨意畫圓。

(D)小圓兩脚規：是畫小圓的工具，有彈性，構造略同於兩脚規。

(E) 分割規：是作點及轉變距離的工具，構造與兩腳規略同，用法先量好距離，以分割規的兩尖，照此距離，作點。

(F) 畫圖板：有大小之分，通常所用的為十六乘二十四吋的，板面須平滑光潤，不能稍有彎曲。

(G) 丁字尺：是畫橫線垂直線之用，及平行線之用，又有搖頭丁字尺，可用以畫斜線或對角線。

(H) 三角板：大小不一，有直角的，有銳角的，有鈍角的，通常所用為六吋或八吋，角為四十五度。

(I) 量尺：有扁形三稜形二種，通常所用的以十二吋進位。

(J) 分度器：是量度與劃分角度的工具，半圓形。

(K)曲線板：形式甚多，爲畫非圓弧曲線必要之工具。

(L)揩板：爲揩抹污損的用具，用時將板上之孔，置污損處，隨意磨擦。

(M)縮放儀：是縮小或放大的用具。

此外如毛筆，鉛筆，鋼筆，圖釘，橡皮，紙，墨汁，粉汁，刷帚等用品，亦須選擇合用者。毛筆以鷄毫狼毫小楷爲宜，鉛筆以HB爲最適用，鋼筆以派政牌爲最優，橡皮是清潔圖面的要具，以組織細密質地勻淨爲上品，用時宜輕輕擦去鉛筆痕路，不能着力太重，損壞紙面，紙以光滑堅韌潔白勻稱者爲宜，並須注意其破碎折縐，墨液宜選用色澤濃厚一種，最好者遇水不化，受濕不黏，用時宜待其自乾，萬

不能以吸墨紙吸取墨汁，致損圖表，粉汁係用於黑底圖上，較爲美觀，並有蓋沒錯誤的效用，刷帚是掃除污損的用具，可以自製。

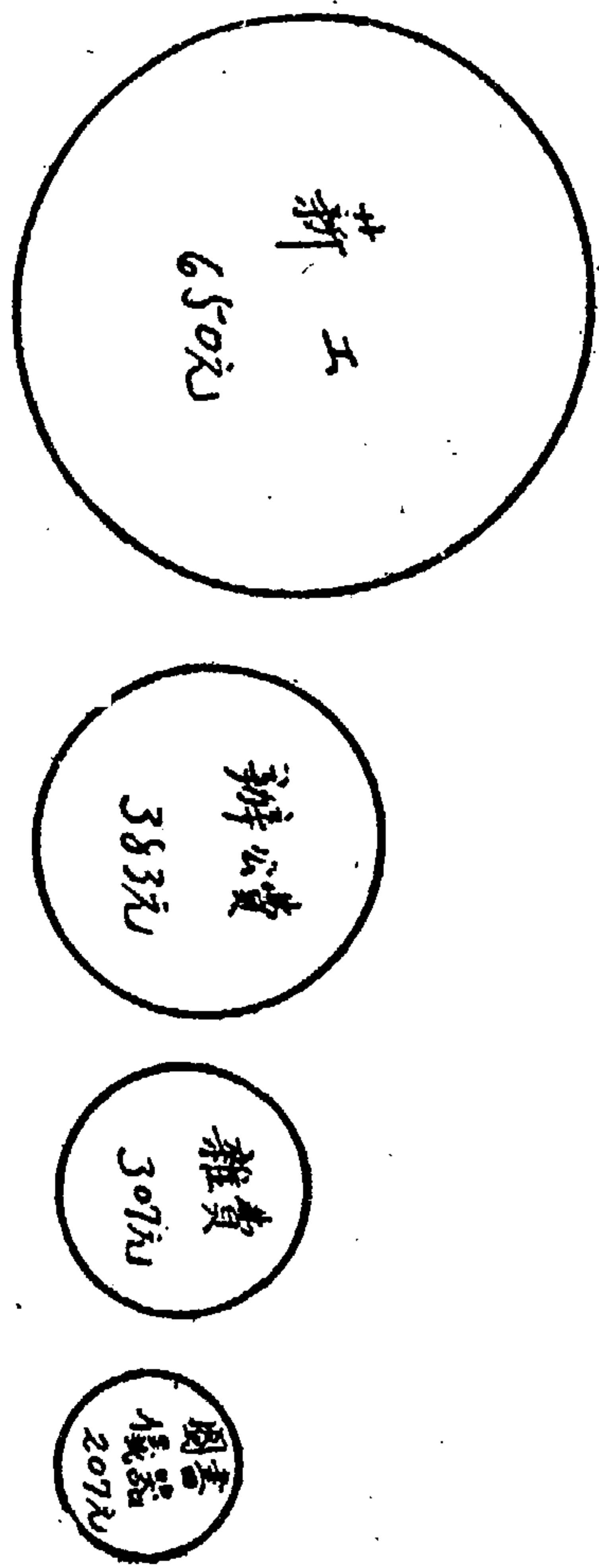
(2) 設計底稿；圖表種類很多，不能一一適合吾人應用，繪製時，必先作一底稿，如內容分配，數字比例等項，須事先擬訂草底，以免錯誤。

(五) 繪製：底稿擬訂後，即須着手繪製，繪製時須經畫線，着點，着色，加重，說明等手續。

(六) 各種圖表作法：

(1) 圓形圖作法：圓形圖有橫列的、疊置的、摺扇的、放射的、組列的等各種，式樣不同，作法亦異。橫列圓形作法，先在紙的下面

，作一水平線，以所代表各數開平方，開平方後所得之數做直徑，各圓距離底線須一致，各圓間距離也要一致，大圓上下邊距離邊線須相等，然後寫各圓代表數於圓內，如圖一。

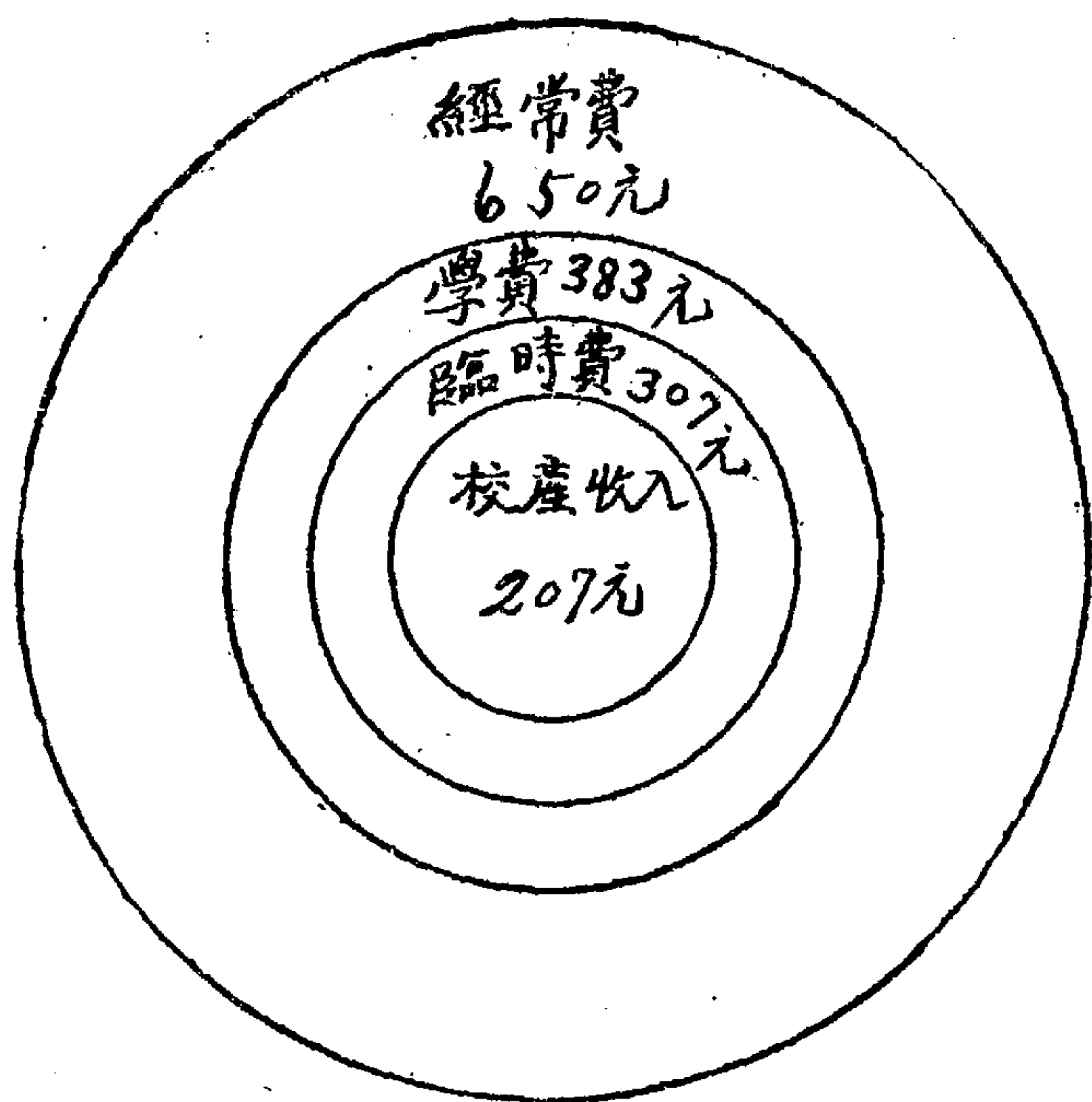


圖一 某校二十年度經費分配比較圖

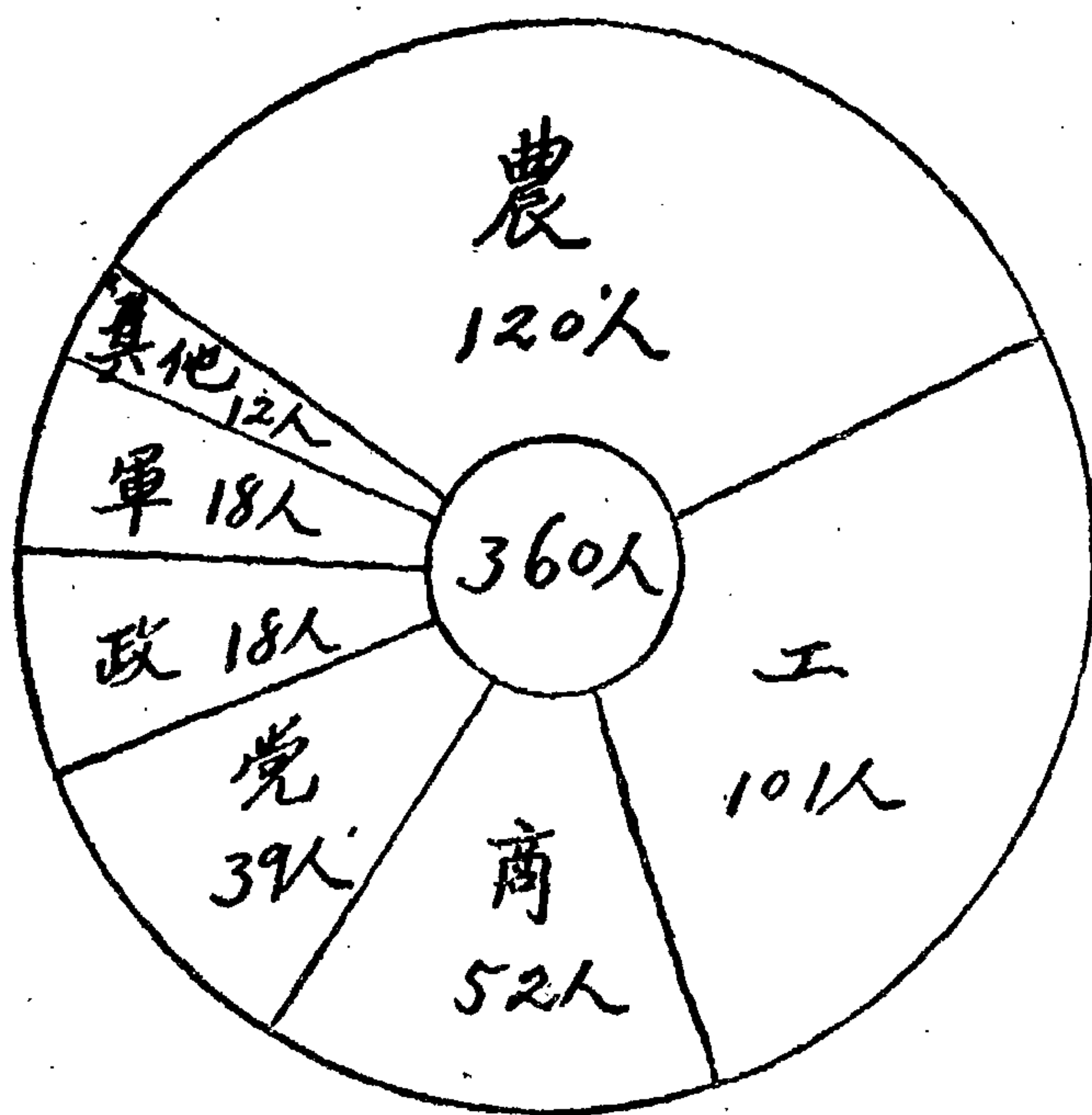
疊置圓形作法，也先將所代表數開平方，以開平方所得之數做直

徑，各圓圓心同在一點，層層疊置。如圖二：

摺扇圓形作法：先將百分之價值，化成度數，然後用分度器切量之，每百分之一相當三、六度，先在圓之正中畫一垂直半徑，做分度



圖二 某校歲入經費統計圖



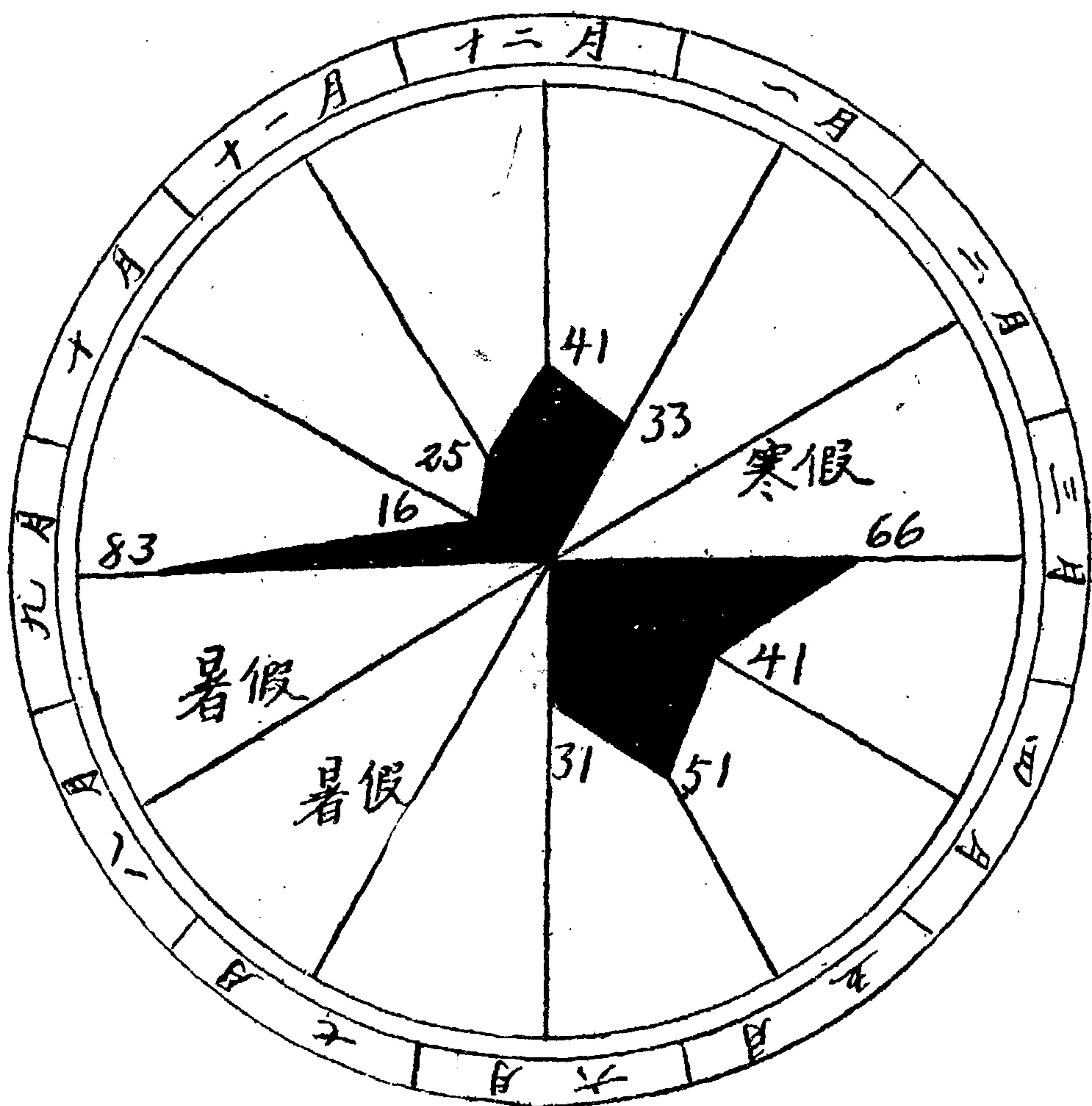
圖三 某校學生家庭職業統計圖

起點，然後從此線畫出最大部分，各部分排列次序，以大小為定。如上圖三：

放射圓形作法：

以每個半徑為量尺而集於圓心，有多少項，即有若干半徑，各項價值以半徑由中心度表之，各點聯以直

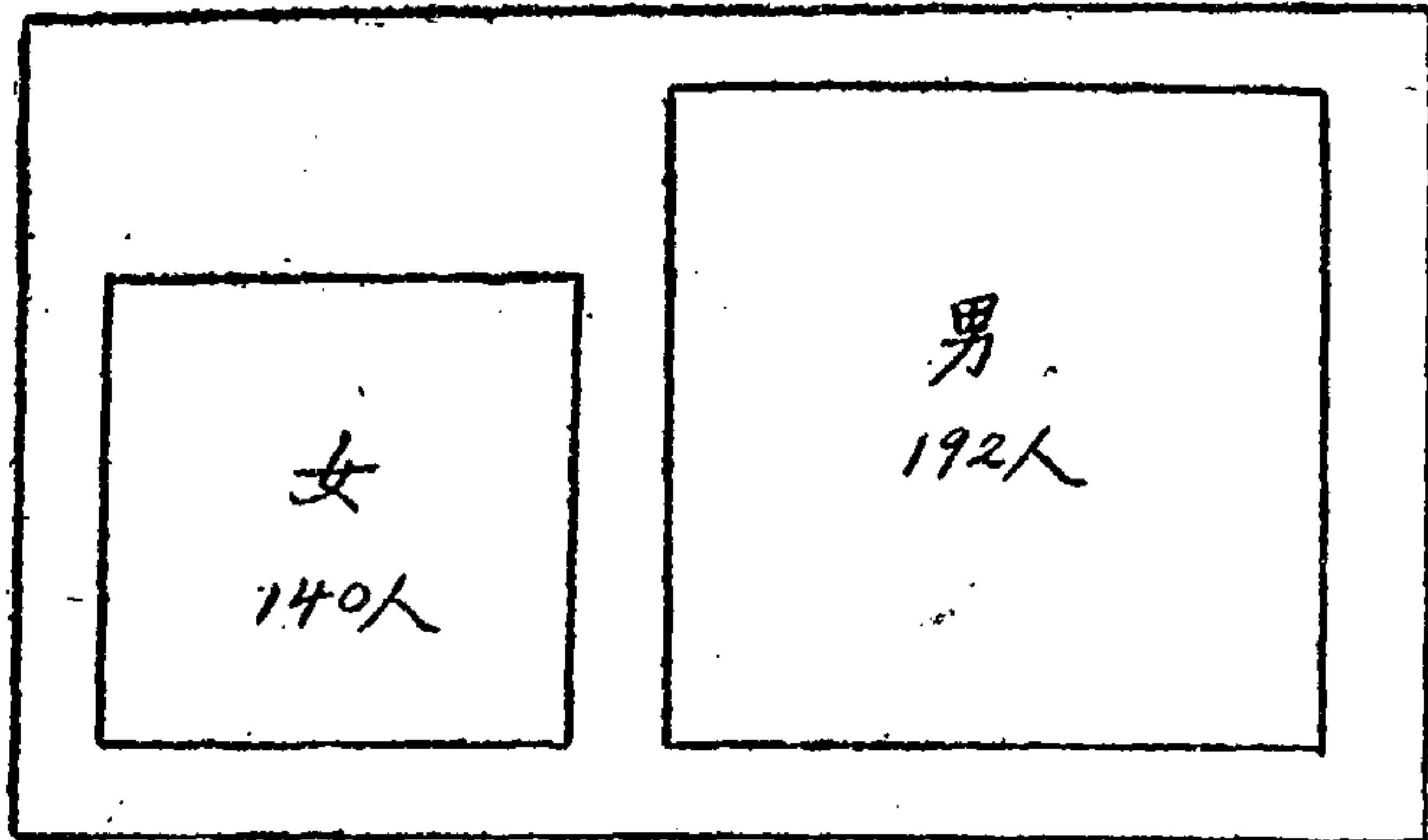
五 統計圖表的作法



圖四 某校廿年度全校學生缺席統計

線，表顯增減趨勢。如上圖四；

，將所比較各數，各開平方，做每方形一邊之長，在同一基線上作方



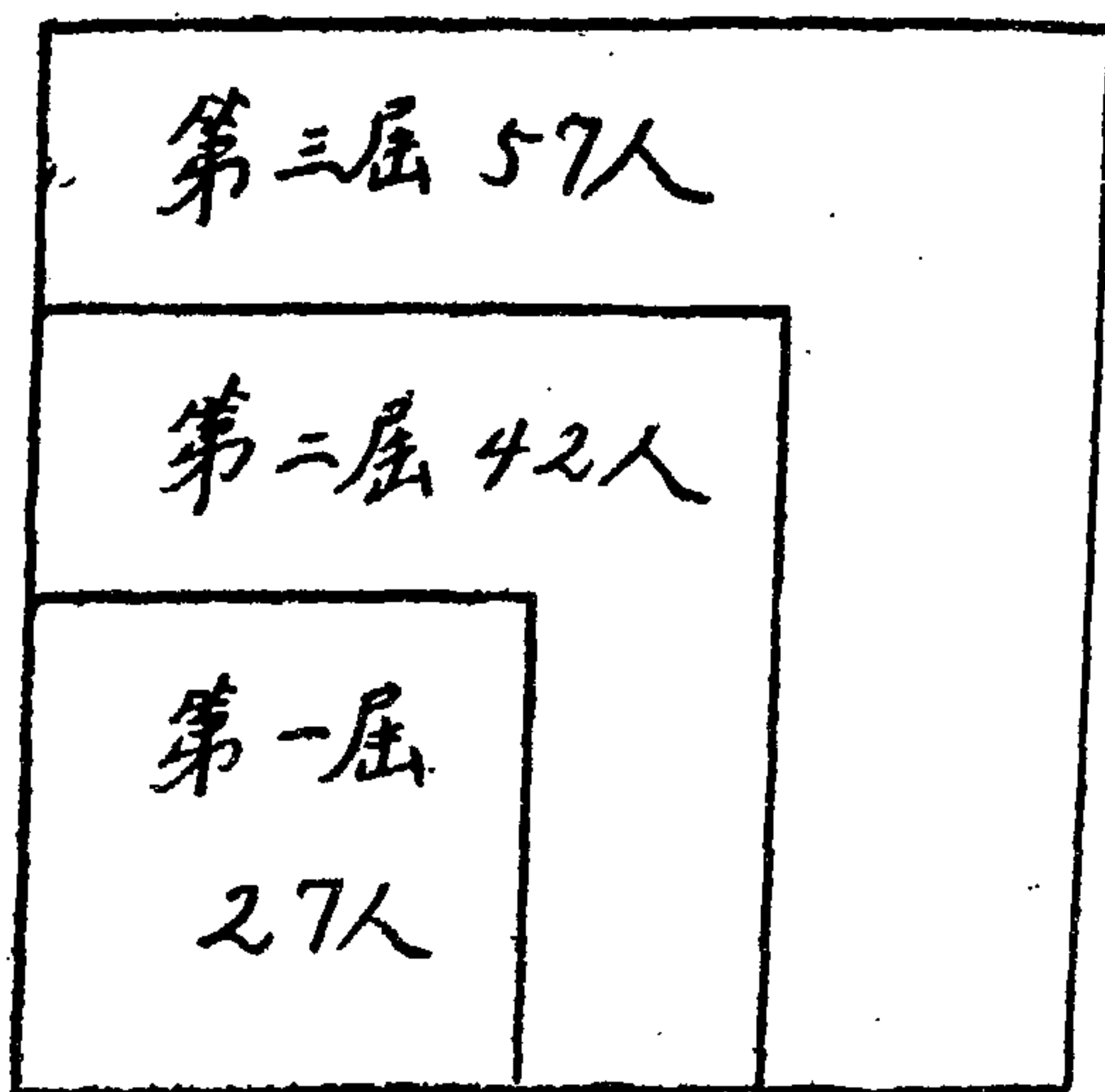
圖五 某校在籍男女學生比較圖

，此種圖形之比較，在面積而不在高。如上圖五：

上圖五：

疊置方形作法：

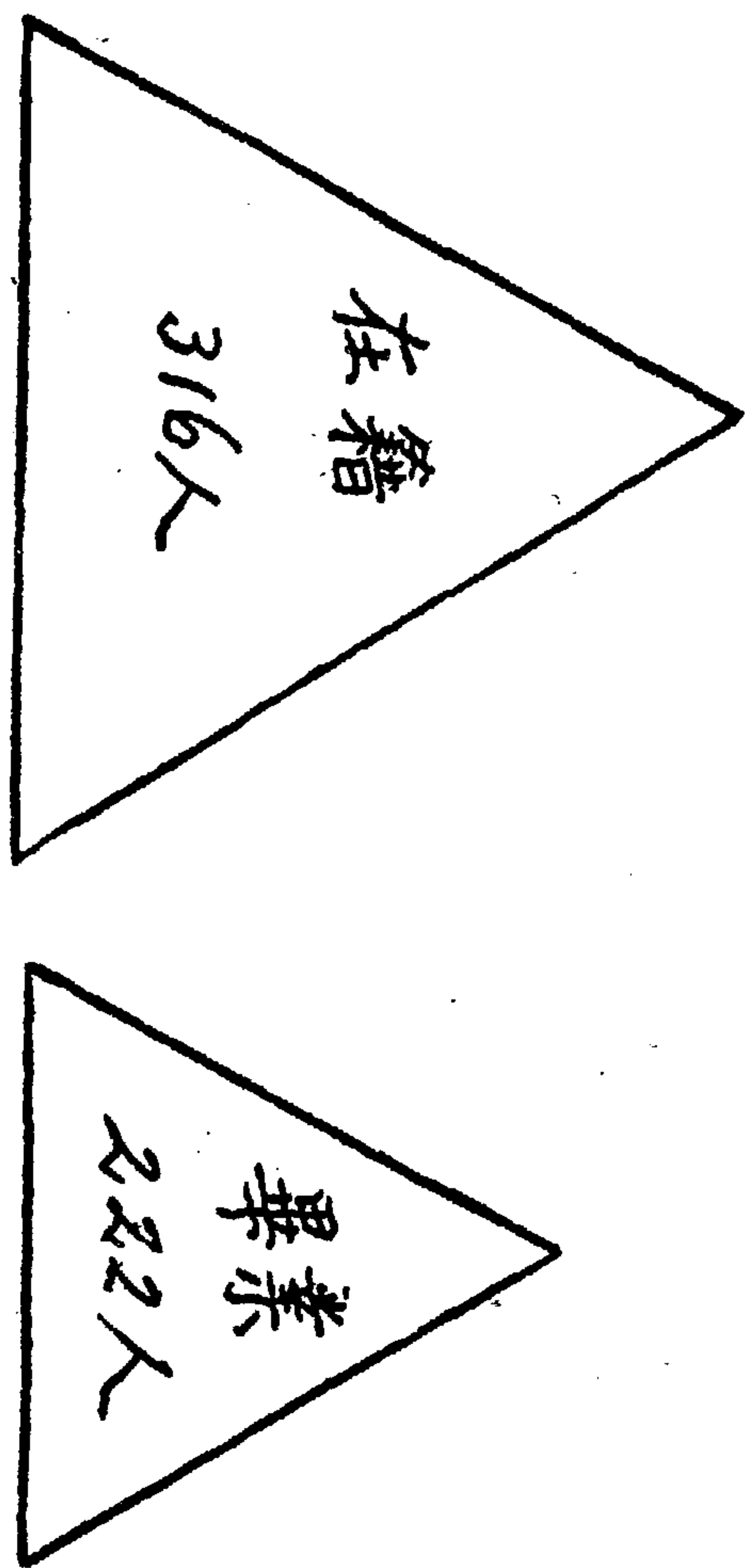
將比較之數開平方，求得每方形一邊之長，以小方形疊置在大



圖六 某校歷屆畢業生人數比較圖

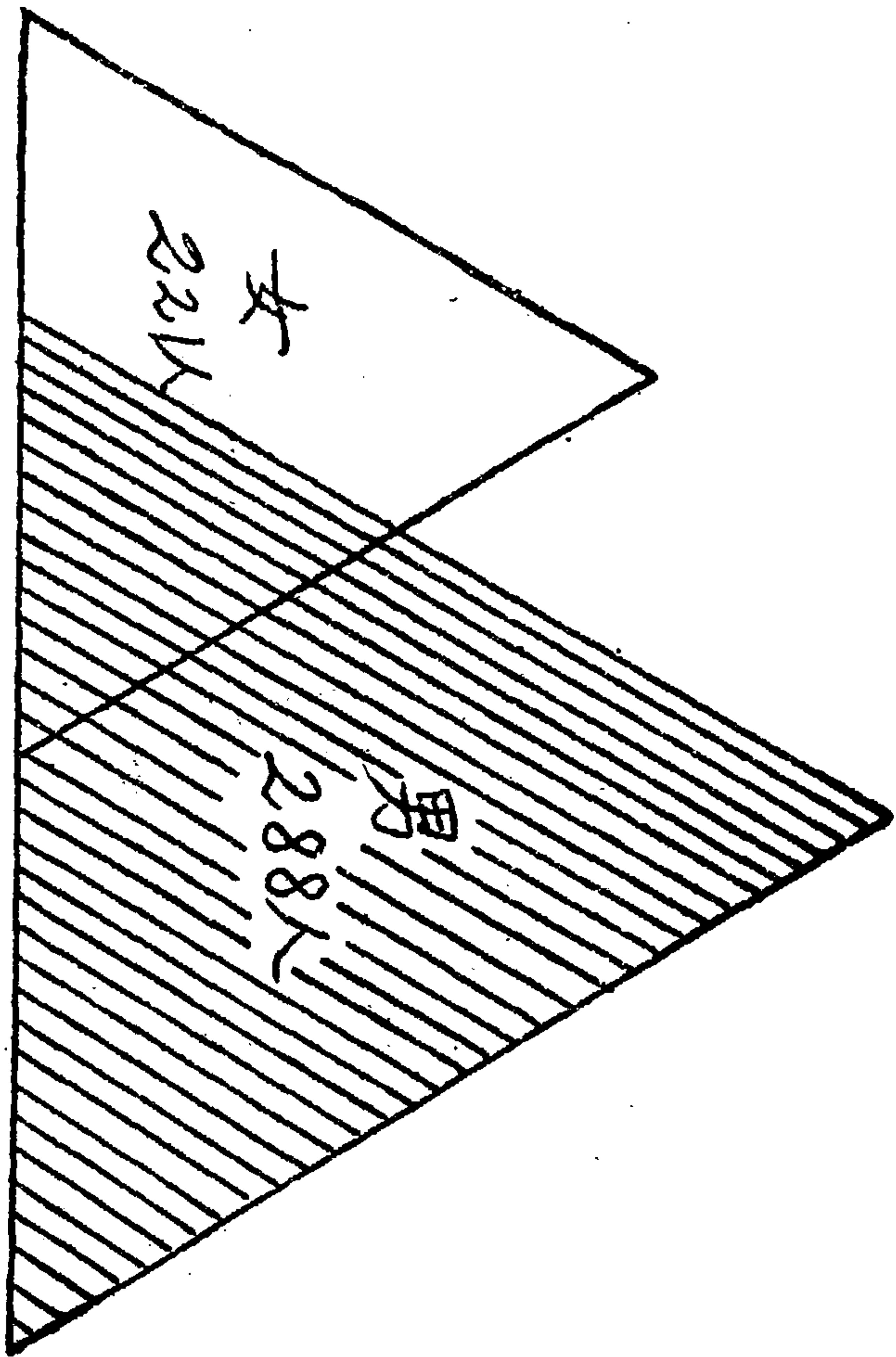
方形上，如上圖六。

(3) 三角形圖作法：三角圖形有並列的，疊置的。並列三角圖形作法：將比較之數，各開平方，做每個三角形一邊之長，並列於同一基線上，此種圖形之比較，在面積而不在高。如圖：



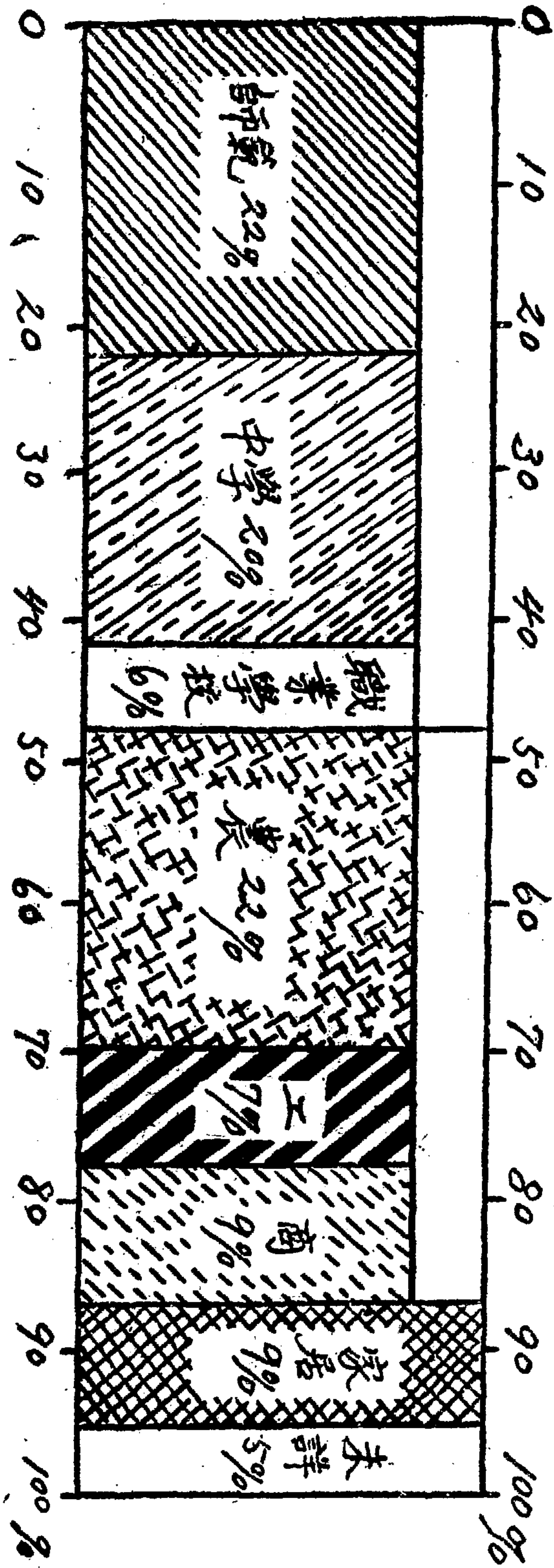
圖七 某校在籍學生與畢業生人數比較圖

疊置三角形作法：用前法作三角形，以小三角形斜掩在大三角形上，大三角形加蔭影。如圖八：



圖八 某校畢業生男女人數比較圖

(4) 矩形圖作法：矩形有橫矩形，縱矩形二種。橫矩形作法：一

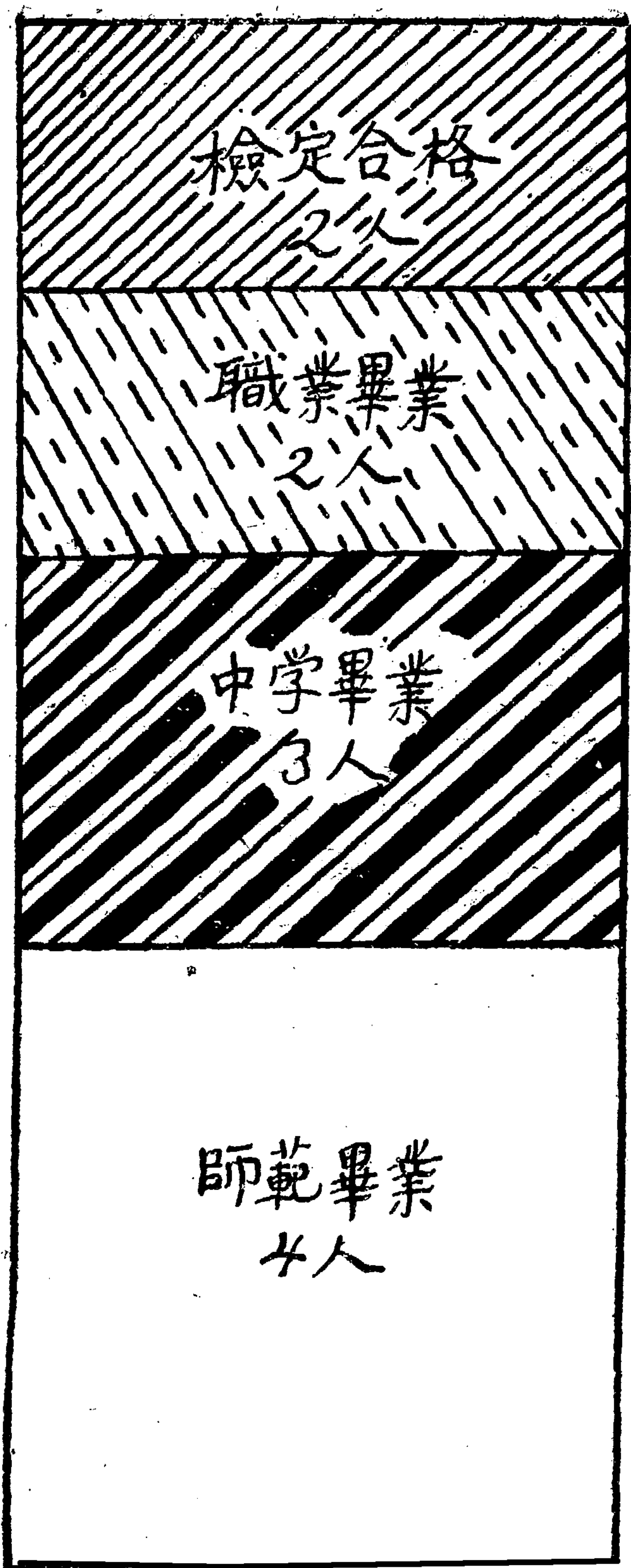


圖九 某校畢業生狀況統計圖

爲簡單橫矩形，將統計各項的數目，求出百分數，然後畫一矩形，上下各有十等分量尺，並有小短線表示各等分之部位，按照所求百分數之項目，分配地位大小。各部位或加蔭影區別，或用空白表示，一爲複雜橫矩形，作法同於簡單圖形，惟有兩個橫矩形，比較兩種情形，前舉簡單橫矩形圖形如上圖九：

縱矩形作法；一爲簡單縱矩形，將各項數目，用蔭影表示，部份小的在上，蔭影較淺，部份大的在下，蔭影加深或不用蔭影。一爲複雜縱矩形，將所欲表示數目，分項畫成矩形，並用蔭影，左面畫百分尺，零點在下面，百分點寫在最上一線，下面寫說明及百分數，茲舉簡單縱矩形如下：至複雜縱矩形作法，可以仿照圖十。

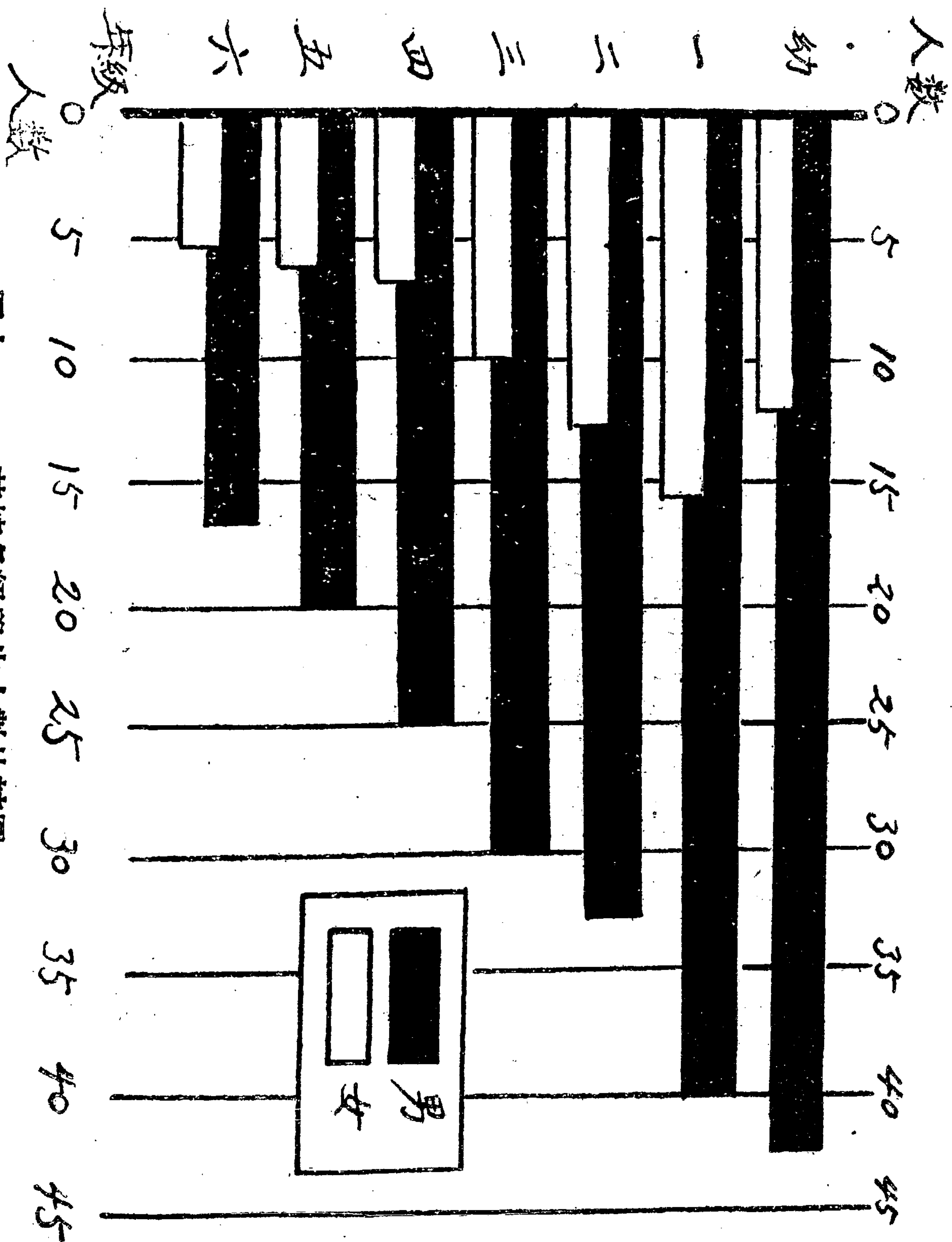
圖十 某校教職員資格比較圖



(5) 條形圖作法：條形圖有橫條，縱條兩種。橫條式樣有七，單列橫條作法：先求各項之百分數，按照百分數之多少，畫條長短，短

條在上，長條在下，各條共長為百分之百。條間距離，不要太寬，圖旁註項別，圖中畫直線若干條做量尺，下面記量尺數字。又有不求各數百分，僅按數目大小而隨意排列的，但用虛線畫出平均數。上下皆記數字做量尺。複列橫條作法，按照各項數目作兩種不同之比較圖形，一用黑色，一用白色或蔭影，數目大的條長，數目小的條短，長條在上，短條在下，上下列量尺，中以引線聯之，圖左作零點線，在空白處作一圖例。又有將白條或蔭影橫條掩於黑色條上的。組列橫條有無尺的，有尺的，及與標準數比較的，無尺的作法，只有兩個組合部分，故圖形祇分蔭影及空白兩樣，各條總數為百分之百，圖左寫項別，蔭影與橫條成四十五度之角。有尺的作法，是幾個組合部份，作法

與無尺同。惟附有百分尺，與標準數比較的圖形作法，先畫單交蔭影做標準數，然後將代表各數之橫條，依次排列，兩端畫粗線做零點線及千分點。延長橫條作法：以最大之數，畫一有曲折長條在上，餘依次向下排列，說明在每條之上，有轉折之長條，長短距離須一致。全距橫條作法：先橫各全距橫條，將每個全距條形都化成百分數，依據平均數，排列次數，平均數大的在上，小的在下，每條分爲三段，表明最高最低中等三項，各段分開便於比較，數目字在各條下面。對向橫條作法：畫兩組橫條，依相向反向排列，每組下列一量尺，說明在兩組之間，各條用蔭影繪製，作引線表示數目，又有豎列的，作法和這種一樣，不過把引線畫成方格位置顛倒一下。分組橫條作法：先求



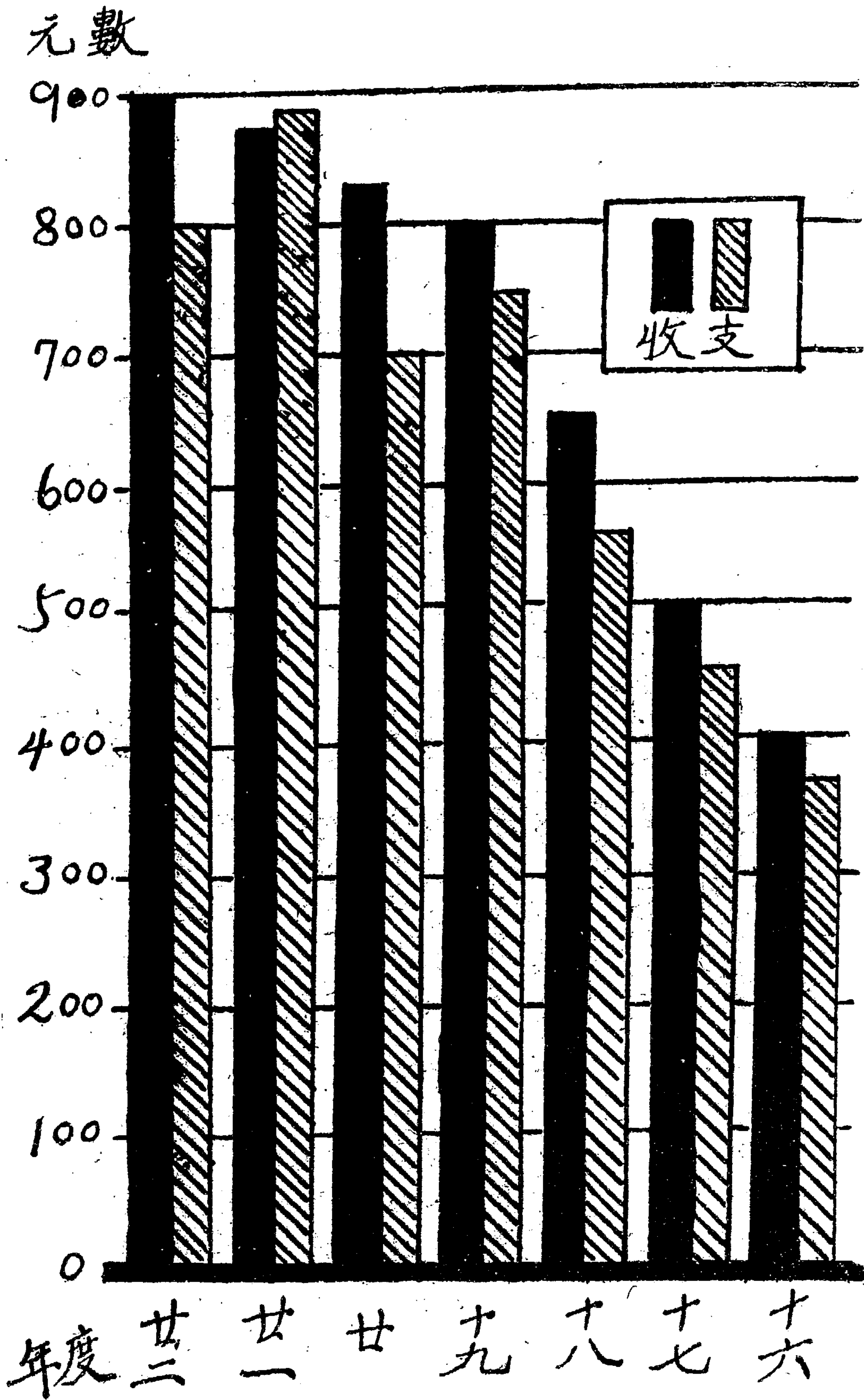
圖十一 某校各級學生人數比較圖

各項之百分數，各條之數目，皆爲百分之百，有若干項目，即分橫條若干段，量表寫在上面，百分數寫在各段橫條旁邊，項目寫在左邊。茲特舉一橫條圖形實例如上圖十一。

此爲複列橫條圖形，他如單列，組合，延長，全距，對向，分組等式樣作法，亦同於此，不必列舉。縱條圖形，有單列，複列，時間，對向等。單列縱條作法：以每一數目，畫一直條，項名寫在直條底下，量尺或列下面或列左邊。複列縱條作法：以不同縱條表明不同事實，在一項目內有若干事實，即用若干縱條。各條緊靠，次序以條之長短爲定，長條在左，短條在右，量尺寫在左邊，項目名稱寫在下面，圖例在空白地方，時間縱條作法：以時間爲項目，先就時間，訂定

圖十二

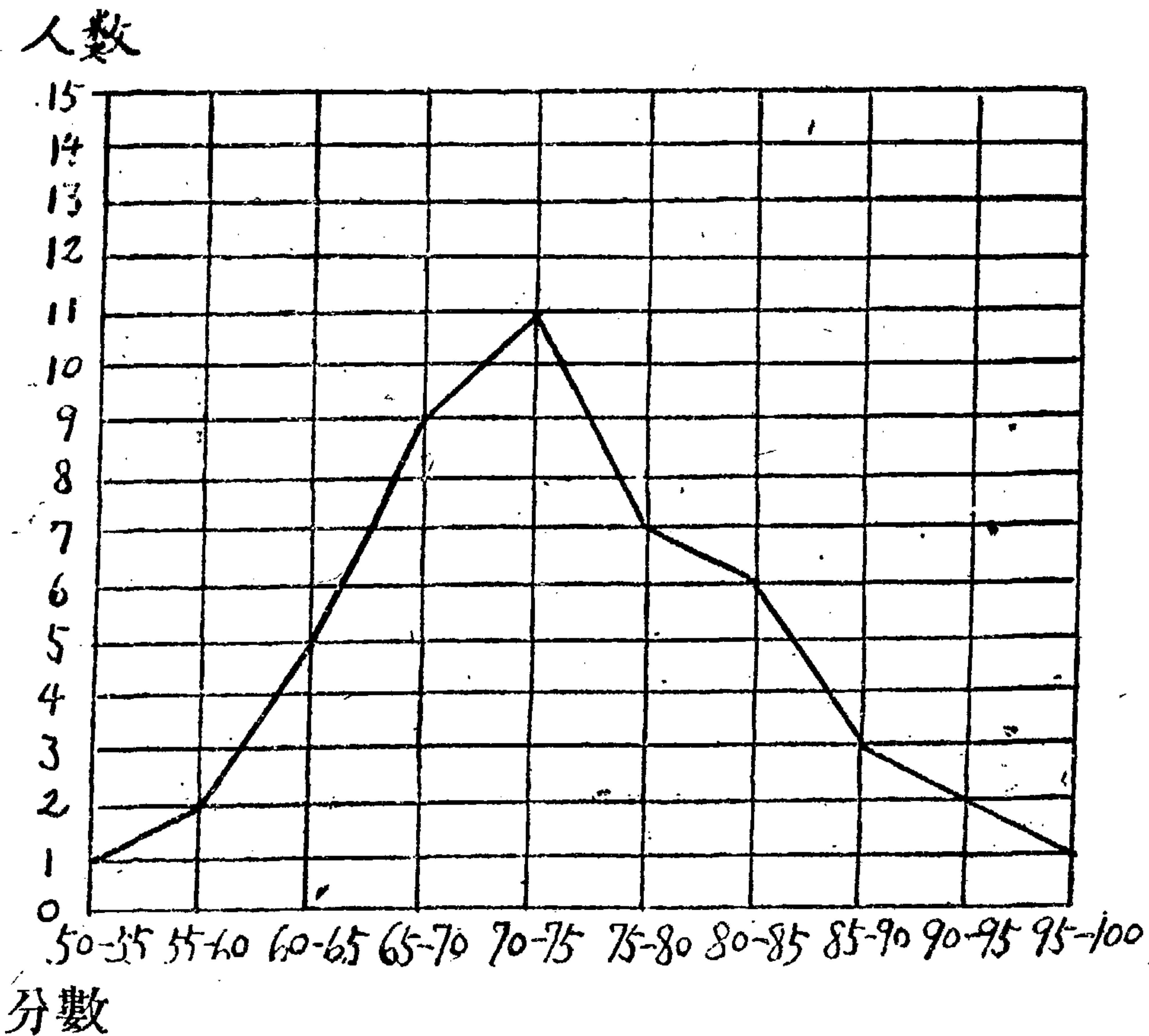
某校歷年經費收支比較圖



項目多少，時間有幾個階段，即分幾個項目。量尺畫在左邊，底線較粗。對向縱條作法：縱條分上下兩組，兩組縱條，由基線出發，對向展開，項目寫在兩線中間，量表列在兩邊，說明寫在空白地方。茲特舉一縱條圖形實例如上圖十二：

(6) 曲線圖形作法：曲線圖形有次數曲線，時間曲線，位置曲線，對向曲線等。次數曲線及時間曲線又分單曲線雙曲線，複曲線三種。單曲線作法：先確定組距，畫出引線，將所代表數目記在縱引線上，着一小點，以線連接各小點，即成一曲線形，項目寫在下面，量尺寫在左邊，曲線及零點線，都要比引線粗些。雙曲線圖形作法：同於單曲線，不過多一曲線。複曲線圖形作法；亦同於單曲線，即在一個

圖形裏，作幾條曲線，
時間曲線圖形作法：都
與次數曲線圖形相同，
不過所列項目以時間為
依據。位置曲線圖形作
法：圖內作兩種曲線，
粗的代表標準數，細的
代表事實，量尺寫在左
邊及下面。側面曲線圖
形作法：同於單曲線圖



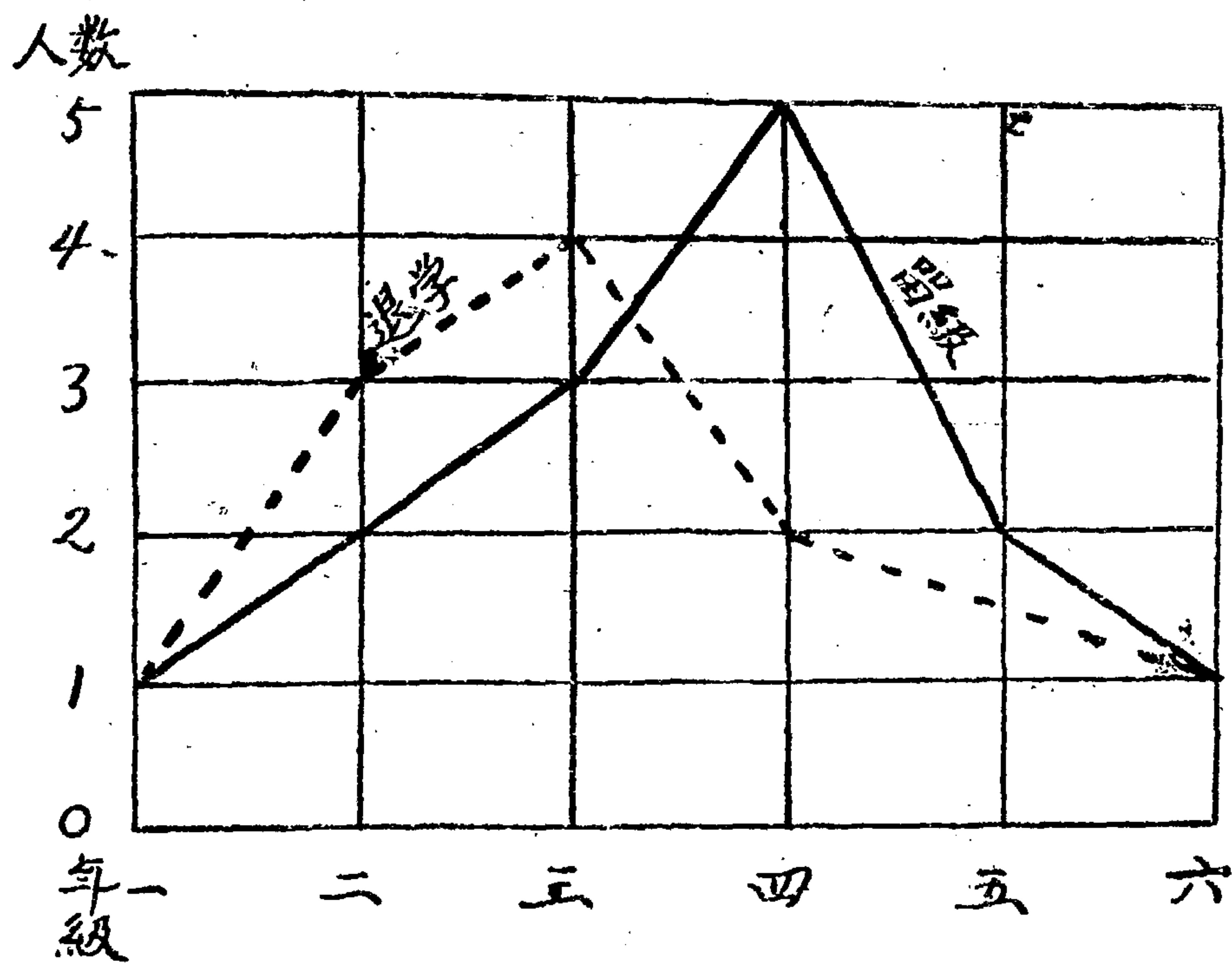
圖十三 某校學生畢業分數比較圖

形。對向曲線圖形作法：先在圖中畫一零點線，從零點線出發，上下各畫一曲線，塗成黑色或蔭影，上下空處塗成黑色或蔭影，上下空處不宜太寬，茲將曲線圖形舉例如圖十三。

此(圖十三)為單曲線圖形，圖內所畫曲線，僅代表學生畢業分數一項事實。

此(圖十四)為雙曲線圖形

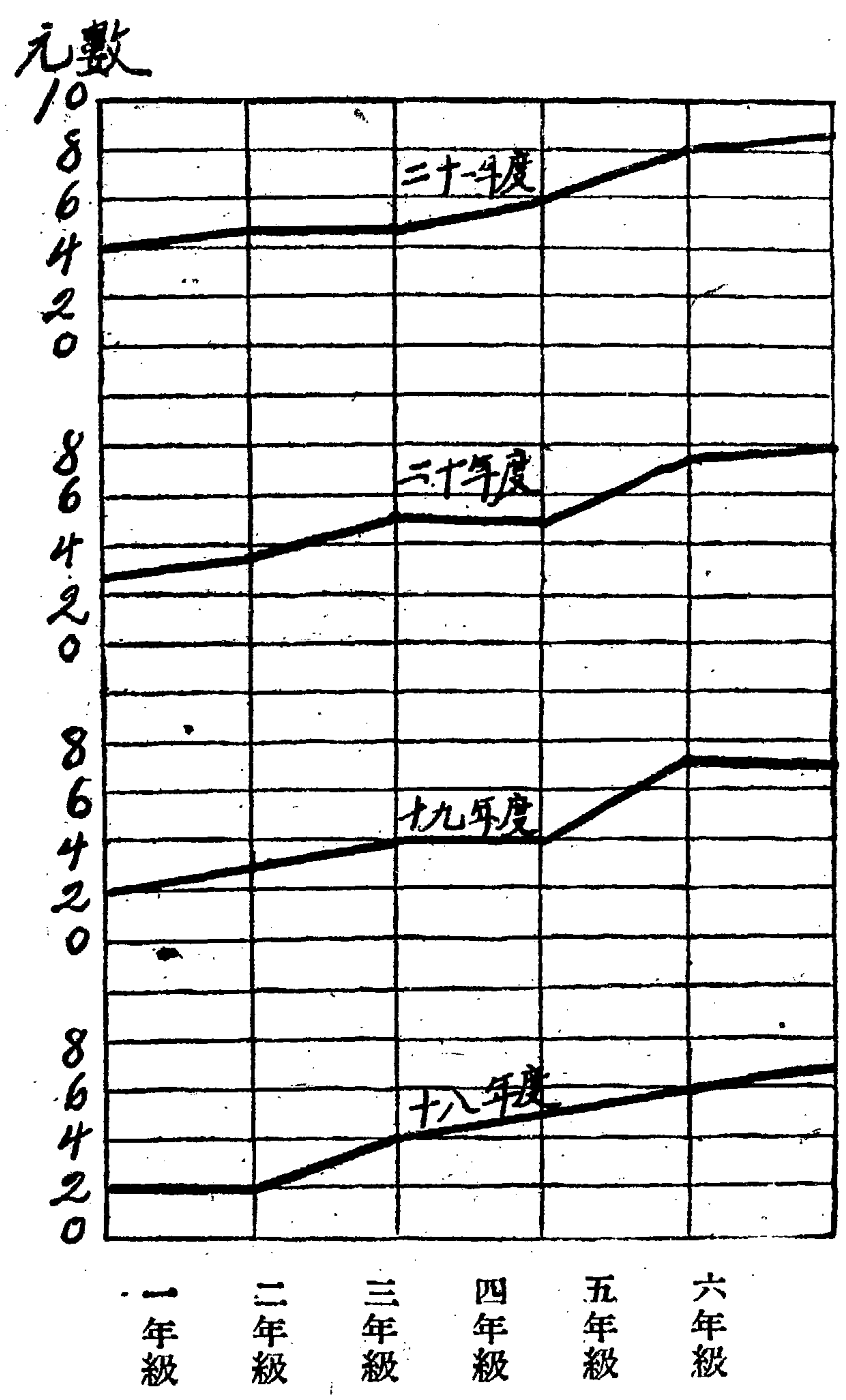
五 統計圖表的作法



某校二十一年度各級學生留級退學人數統計圖

圖十四

，圖內有兩條曲線，表顯兩項事實。



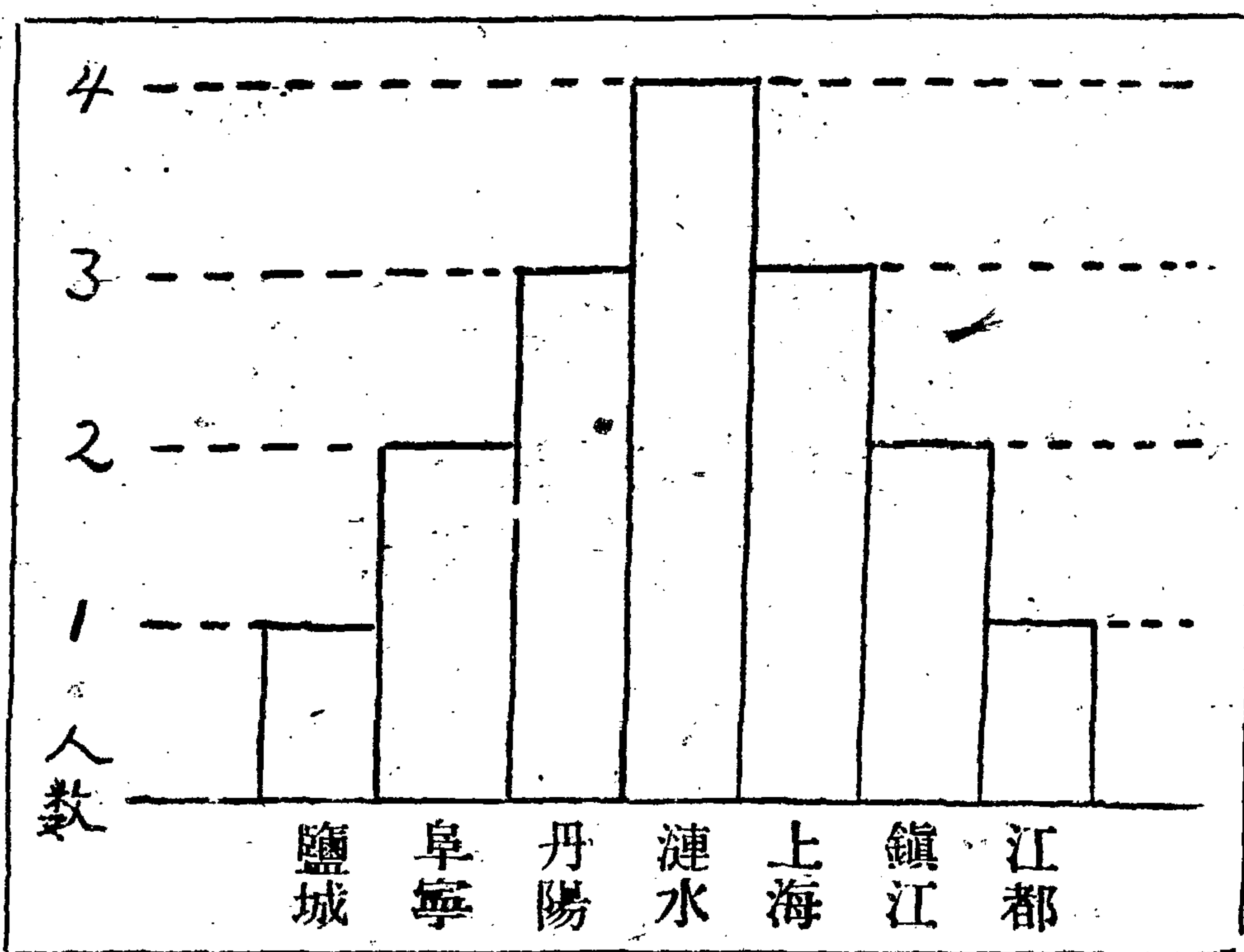
某校歷年各級學生納費比較圖

圖十五

此(圖十五)為複曲線圖形，圖內有四條曲線，表明四項同性質事實。較繁於前面二圖。以上所舉各例，雖僅為單曲雙曲線，複曲線等三種，但關於曲線圖形，無論為時間曲線，次數曲線，對向曲線等，其作法都不外此。

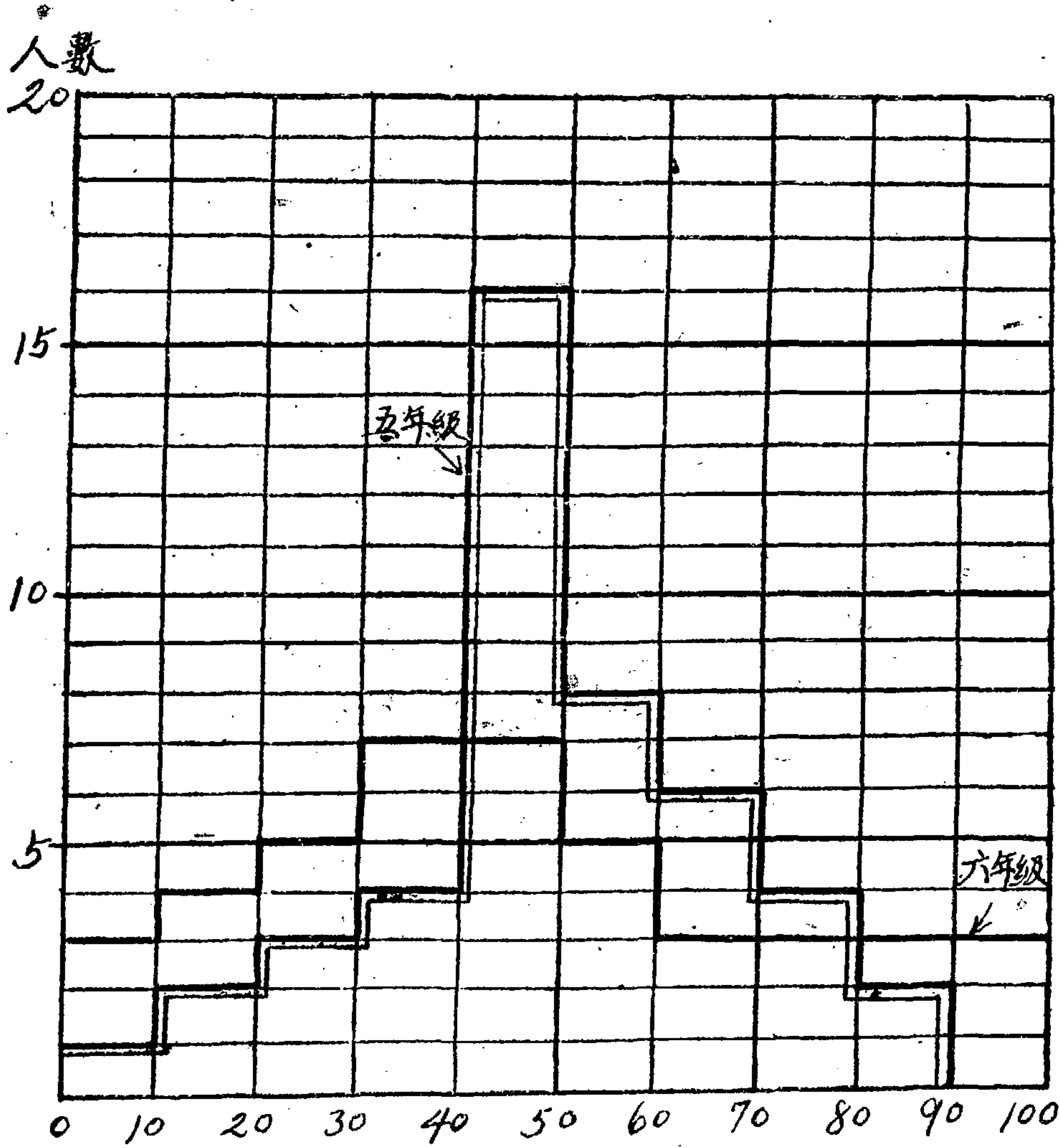
(7) 次數多邊形作法：次數多邊圖形，分單緣，雙緣，對

五 統計圖表的作法

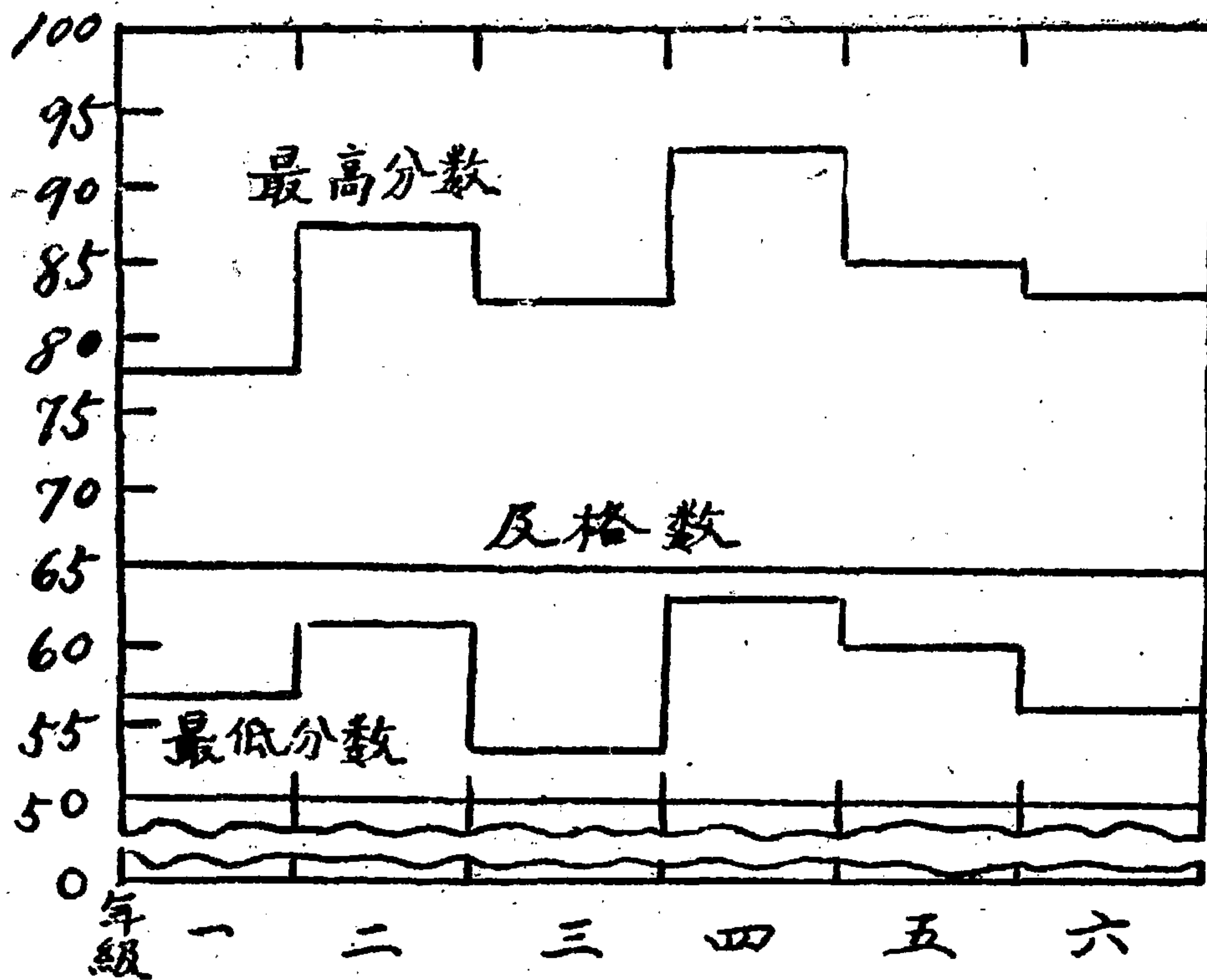


圖十六 某校教職員籍貫統計圖

向等三種。單緣次數多邊形作法；先畫一底線，然後畫空白直條形線，直到底線，各直線不可太細，寬度與各橫引線間的距離，相差不要太大，項目寫在正中。如前圖十六。



圖十七 某校五六年級智力測驗分數



圖十八 某校各級學生算術測驗之結果

雙緣次數多邊形作法：在一圖形裏，作兩個次數多邊形，表示兩種同性質的事實。多邊形的線要比引線粗些。如圖十七。

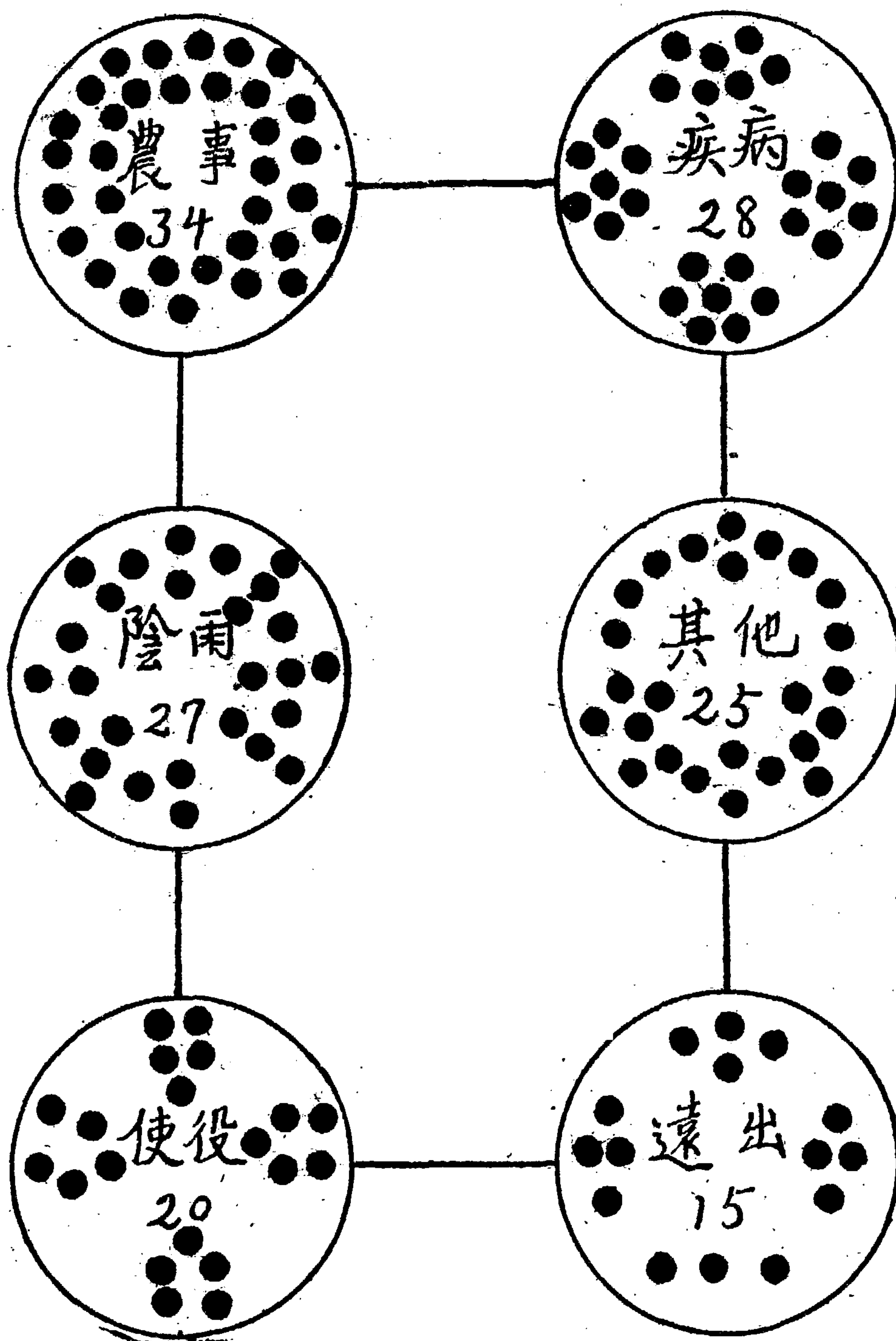
對向次數多邊形作法：作兩個次數多邊形上下對向，在兩線中間，畫一實線或虛線做中數或標準數。上半部表示最高數，下半部表示最低數，量

尺寫在圖左。項目寫在圖下。如圖十八：

(8)分佈圖形作法：分佈圖形分散開，橫列，組列、次數、位置等式樣，散開分佈圖形作法：先就事實的項目，畫同大圓形或方形，用點代表數目，一點代表一個數目，各點分配須勻稱，點子多的圖形列在上面，少的列在下面。項目及數字寫在各個圖裏，如圖十九。

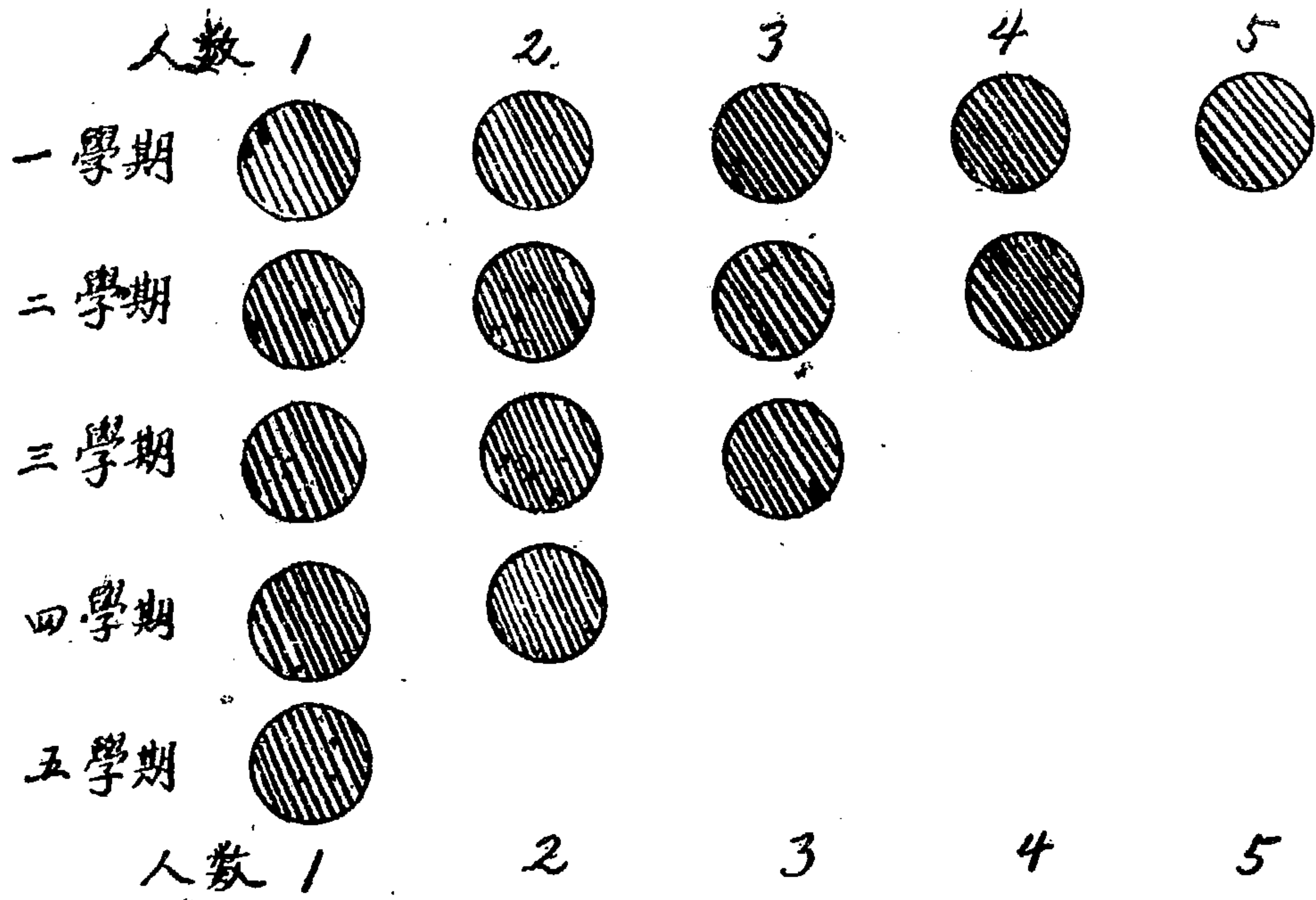
橫列分佈圖形作法：先就項目用鉛筆畫直線若干條，在線上量好等距離，作小圓如所需數，畫成蔭影或黑色，每圓代表數目視實際情形酌定，或爲一或爲五。用引線分別數目，排列要勻稱，量尺列在下面，或上面或上下都列。如圖二十。

組列分佈圖形作法：畫小長方形若干代表項目，在長方形裏畫點

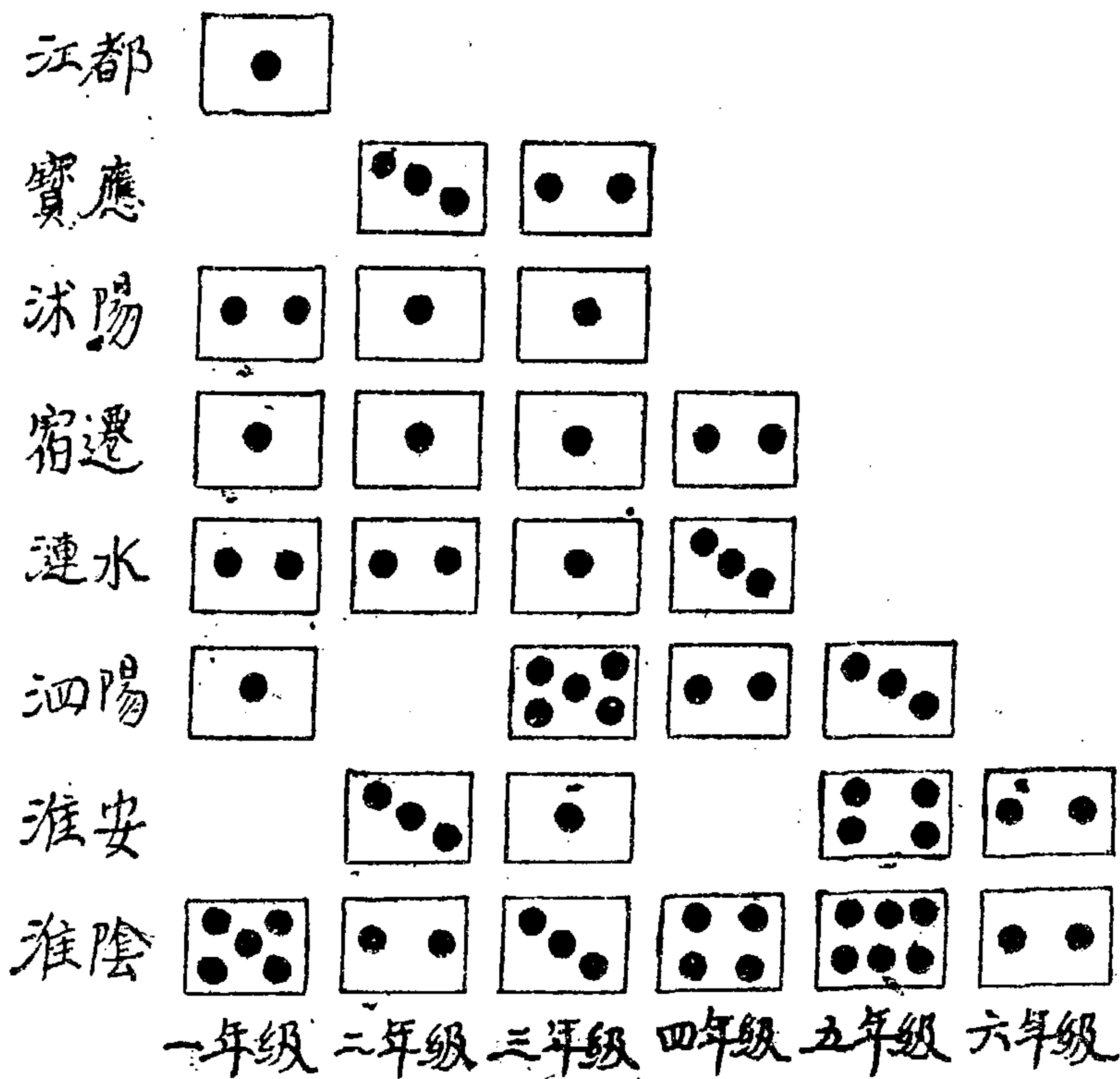


某校二十年度上學期學生缺席事由統計圖

圖十九



圖二十 某校教師任職久暫統計圖

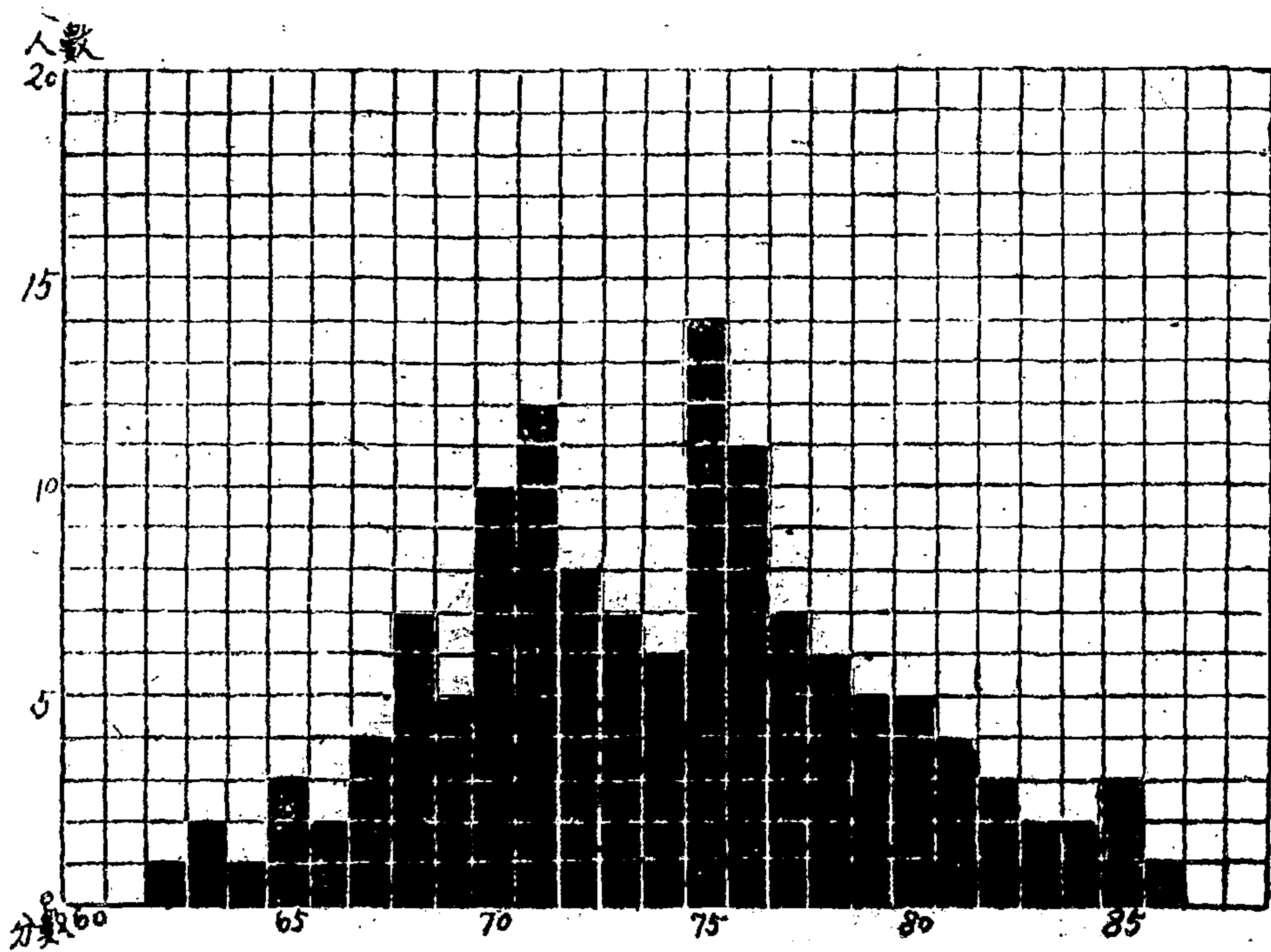


圖一二 某校學生籍貫統計圖(六年單級)

代表數目，總項目寫在圖左，分項目寫在圖的上下，排列次序以數目多少為定。如上圖二一。

次數分佈圖形作法：先畫方格，每方格代表一數，然後照數在方格上塗成黑色，量尺列在左邊，項目寫在圖下。如圖二二。

(9) 塊形圖作法：塊形圖



圖二二 某校高年級兒童國語測驗成績統計圖

有先後位置，高下位置兩種。先後位置圖形作法，先畫一方形，在方形內畫長方形若干，然後將項目名稱，分列圖左及下面。用墨將長方形塗黑，做表示事實的方法，如圖二三：

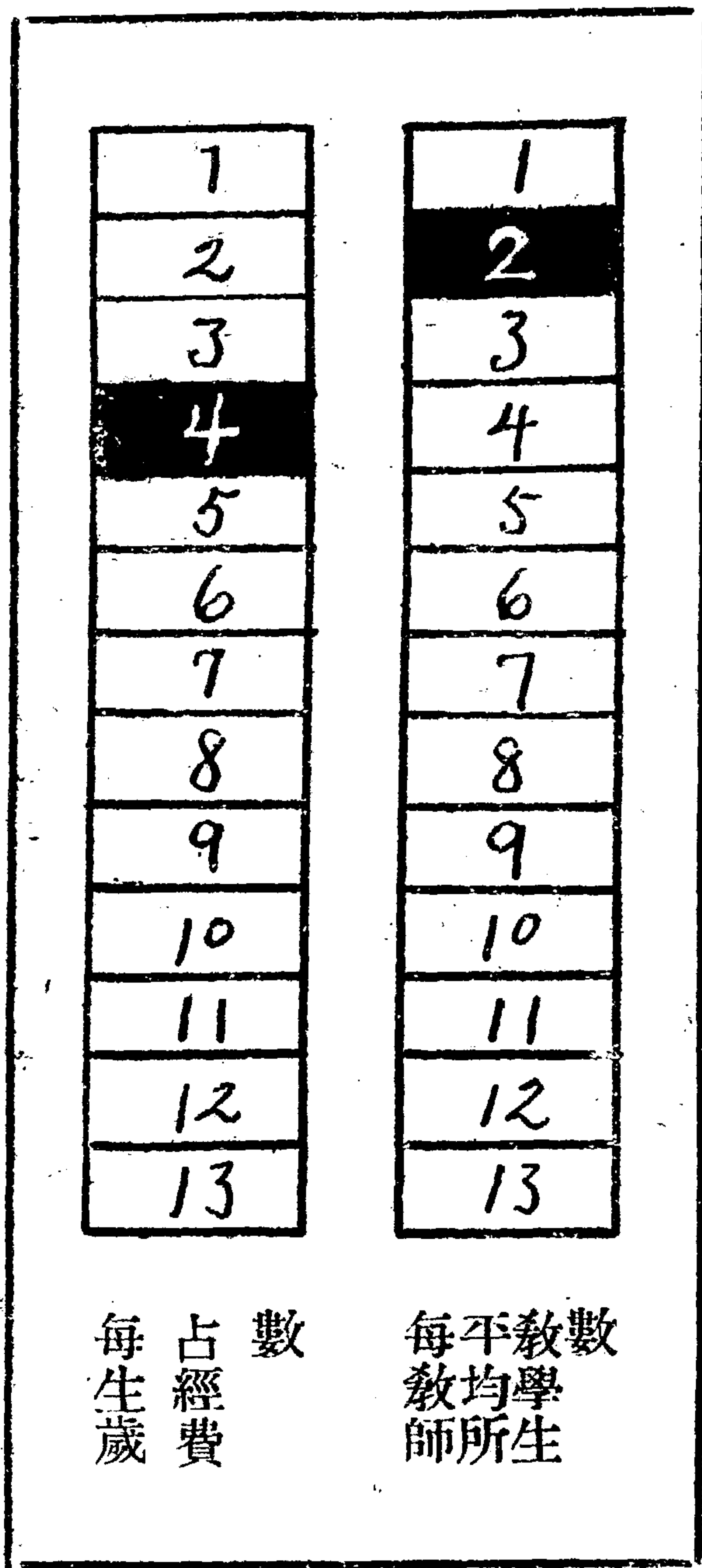
高下位置圖形作法

：先就總項目畫若干並

	年級 一	二	三	四	五	六
公民						
衛生						
體育						
國語						
社會						
自然						
常識						
勞作						
術						
游						
美術						
音樂						
工作						

圖二三 某校各級課程支配圖

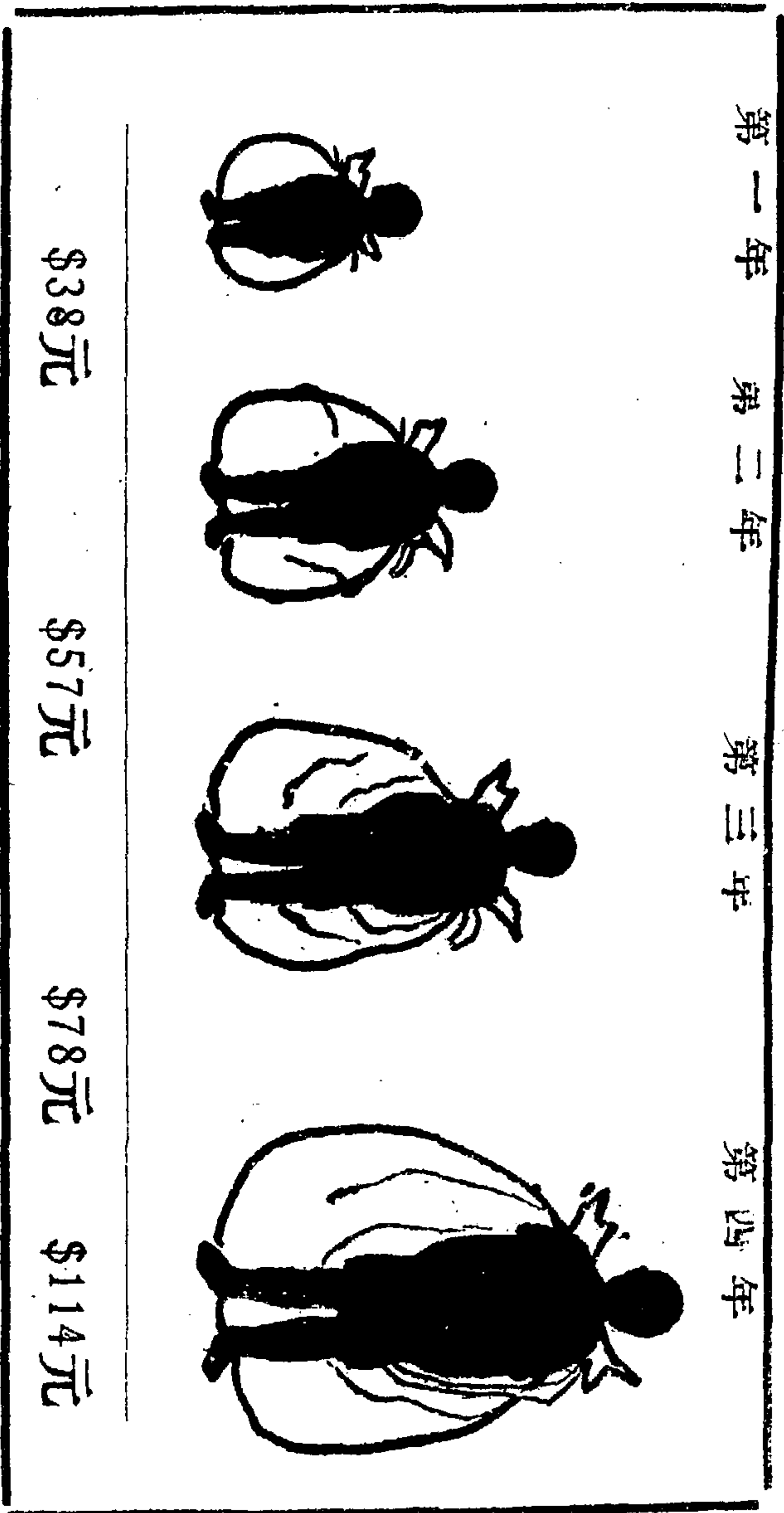
列長方形，距離要相等，長方形大小也要相等，然後再就小項目所需，分長方形為若干格，每格代表一數。視所需要表示的事實，位置高下，然後塗成黑色，表明其地位。如圖二四



圖二四

某校教育經濟效力與全縣十三校比較圖

(10)形像圖形作法：形像圖形分排列，比較，諷刺，誌別等四種。
 排列圖形作法：通常畫梯形或手的輪廓，將同類事實，排列出來，各項目寫在圖裏。比較圖形作法：用通俗事物，比較數量價值，通常



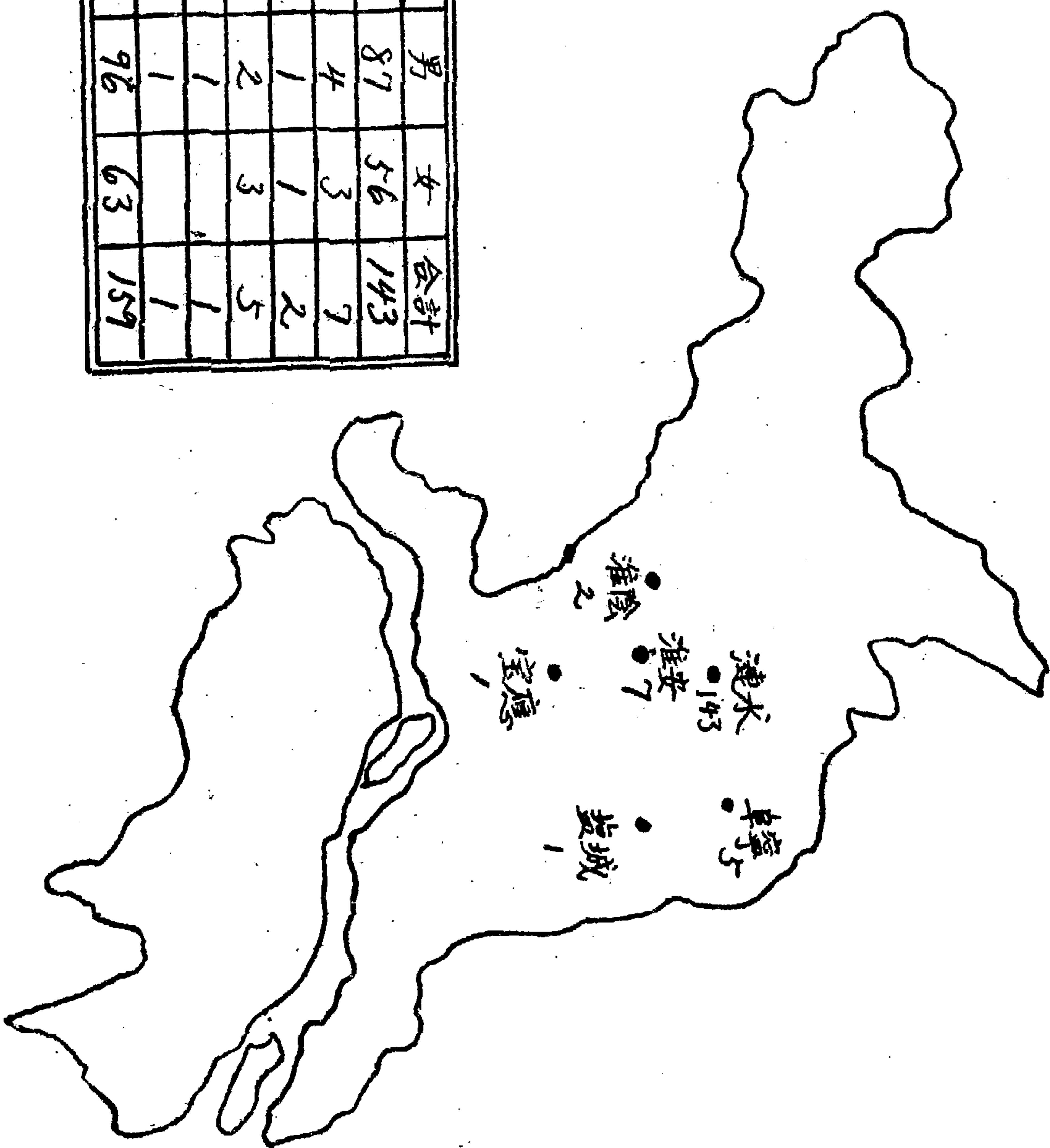
圖二五 某校兒童救國儲金歷年累進比較圖

用的爲寒暑表，人形，錢形，及各種圖畫等等。諷刺圖形作法：純以圖畫，表顯意義，不記數量。誌別圖形作法：也是用實物表顯事物，祇表意義，不記數字。茲舉形像圖形實例如上圖二五：

此爲比較圖形，在形像圖形中，尙有統計意義。他如排列，諷刺，誌別等式樣，毫無統計意義，故略而不舉，

(11)地圖圖形作法：畫一地圖形輪廓，將所欲表明事實，在圖內繪製符號，或記數字。如下圖二六。

(12)文字圖形作法：文字圖形分純用文字，夾用文字兩種。純用文字圖形作法：在紙上面畫一簡略圖案畫，然後將所欲發表的意見，或事實，用最警惕語句表示出來，字句要短峭，字體要奇異。夾用文



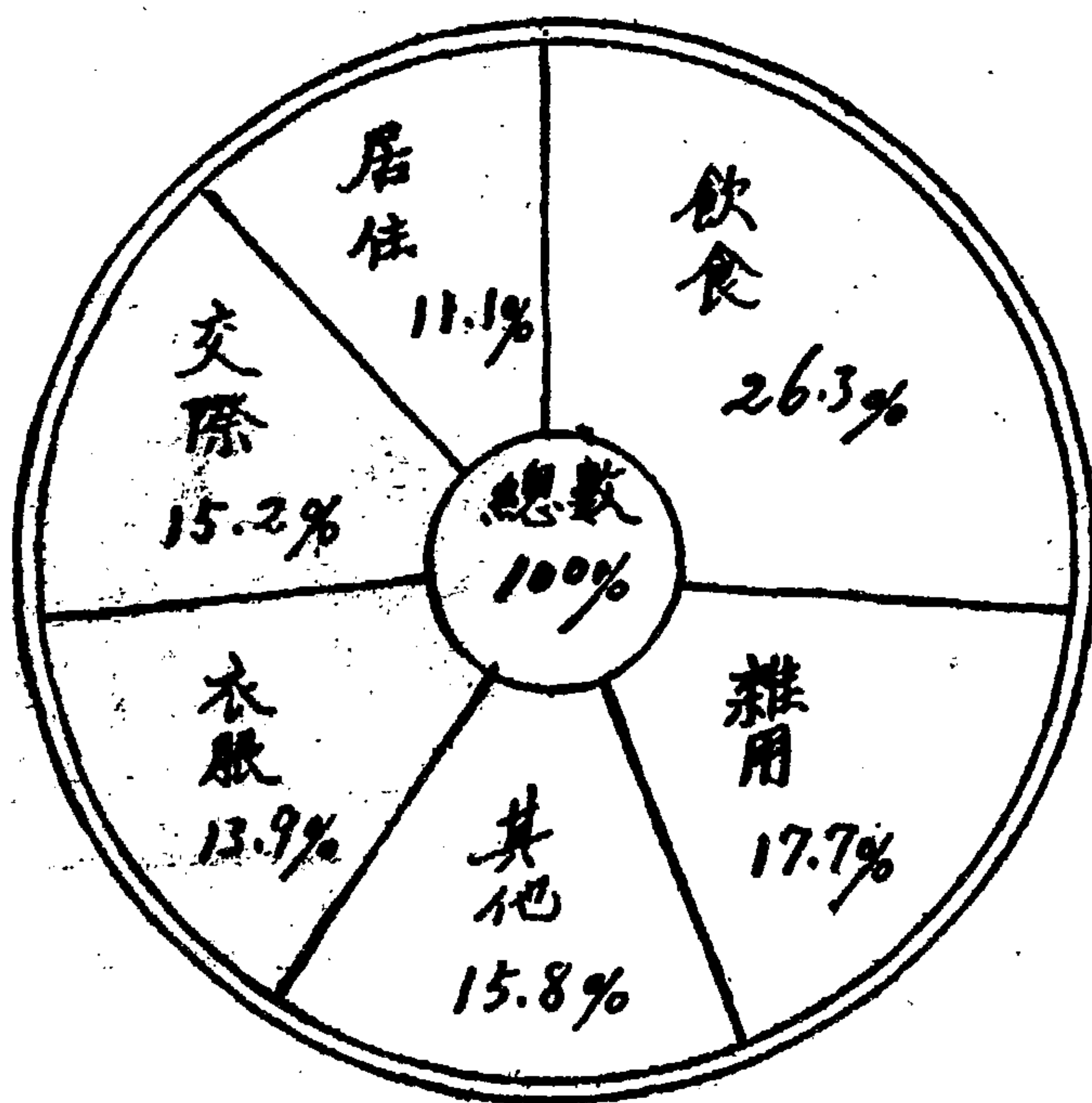
圖二六 某校學生來源分佈圖

縣別	學生	男	女	合計
連水	143	87	56	143
淮安	7	4	3	7
淮陰	2	1	1	2
阜寧	1	1		1
鹽城	1			1
阜寧	5			5
合計	159	96	63	159

字圖形作法：即用文字在簡單圓形圖或方形圖裏，說明意義及記載數字，舉例如下圖二七：

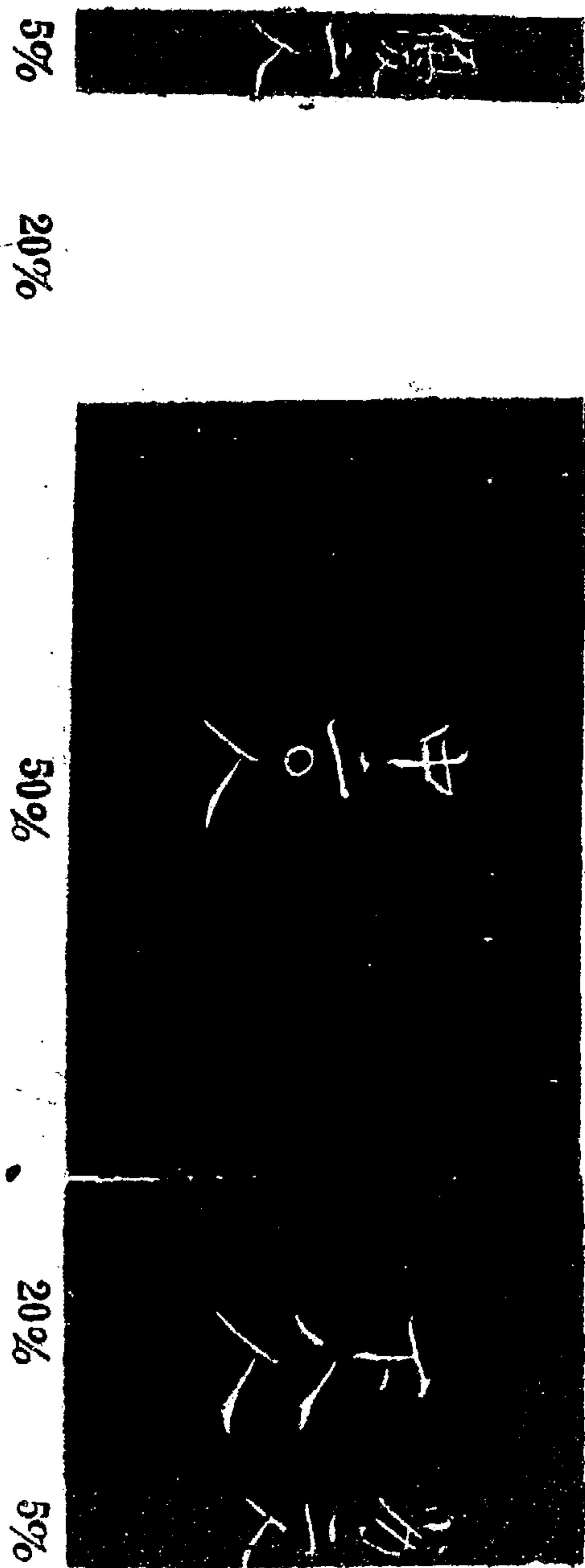
此為夾用文字圖形，實即圓形摺扇圖形之一種。不過此種圖形純以文字為表明事實之工具。若純用文字圖形，似無統計價值，故略而不述。

(13) 特種圖形作法：是用彩色表示事物，先畫好輪廓，然後隨意着色，通常所用顏色為：紅，黑，綠，橙，青，紫，黃等七種，紅色



圖二七 某校教師每月用款分配圖

表示危險或惡劣事實，綠色表示優良情形，青黃棕等色表示中平意思。但通常亦有不依此項原則的。舉列如下：



圖二八 某校六年級社會成績常態分配圖(全級四十八)

圖的作法，概如上述。次再言表的作法，無論為詳表，總表，或一重表，二重表……等，其作法大都一樣。作表之前，先要將所有的

項目，數字，分配好好。打一草稿，然後按照草底，計算紙面，用鉛筆在畫圖紙上打稿，稿完成後即用墨筆繪製，各種表例如下：

某校校具統計表

品名	件數	品名	件數
課桌椅	236	成績櫥	6
教桌	6	鐘	1
辦公桌	5	鉤筆機	5
辦公櫈	13	鏡	1
大黑板	6	鈴	1
小黑板	13	大餐桌	1
毛算盤	3	工作桌	2
計數器	3	小椅	3
硯台	11	面盆	6
風琴	3	茶杯	18
水壺	1	鏡框	10
書架	1	痰盂	8
總計		363	

表一

此爲一重表，表內所列事實，僅爲校具一項事實。

某校歷年每個教員所教學生平均數比較表

年 度	所教學生數	
	男	女
十 六	12	9
十 七	14	11
十 八	16	12
十 九	23	9
二 十	24	5
二十一	22	14

表 二

此爲二重表，表內所列事實爲年度及所教學生數兩種事實。

某校二十一度上學期在校學生年齡比較表

年 齡	男	女	合計
5—6	23	19	42
6—7	18	15	33
7—8	19	9	28
8—9	45	20	65
9—10	31	11	42
10—11	30	24	54
11—12	21	23	44
12—13	19	26	45
13—14	14	15	29
14—15	18	9	27
合計	238	171	409

表 三

此爲三重表，表內所列事實爲年齡，男，女三種事實，此外爲總表，詳表，表示橫斷情形的表，變量事實……的各種表，其形式亦不外二重，三重式樣，不過表現的事實內容不同罷了。

六 鄉村小學究竟需要那些統計圖表

小學校的一切事業，都可根據實施結果，製成統計圖表，不過重要的事實，編成統計圖表，以資改進或考查，尙有意義，要是不重要的事，也一一編製起來，既嫌瑣碎，且沒有價值，即不必編製，因為製作圖表，不是一件簡便的事，如其化費了許多時間精力，得不到相當的代價，不是太不經濟？那末鄉村小學究竟需要那些統計圖表，我以爲祇要有下列各種：

(一) 經費收支統計圖表：是表明學校一年度裏經費收支概況，其式樣及作法，可參看圖形摺扇圖。

(二) 本年度經費分配統計圖表：是把一個年度裏經費支出的用途，表明出來，其式樣及作法，可參照圖(一)

(三) 歷年學生歲占經費平均數統計圖表：一個學生一年需要多少錢，才能入學，這是我們辦教育的人，亟應知道的事，所以也要製成統計圖表，以便考查，其式樣統作法可參照圖(十二)。

(四) 歷年經費收支比較圖表：是把學校裏歷年的經費狀況，臚列出入，以便比較，好解決預算編製問題，其式樣及作法，參看圖十二。

(五)教職員資格統計圖表：教職員是學校裏的工作原動力，資格如何，也須知道，才能明白他的做事能力和職務，好分配他的職務，使他勝任愉快，所以也要用圖表統計起來，其式樣和作法，參看圖十。

(六)教職員俸給統計圖表：是表明各教員待遇的多少，和占經費全數的幾分，也很重要：其式樣及作法，參看次數分佈圖形。

(七)教職員籍貫統計圖表：從這類圖表裏，可以知道本籍的教員多少，外籍的教員多少，對於校務進行，也有幫助。其作法及式樣參看圖十六。

(八)教職員年齡統計圖表，表明教職員各人的年齡，可以決定各人的經驗，其式樣及作法參看次數分佈圖形。

(九)教職員任職久暫統計圖表：表明教職員服務本校時間的久暫，可以知道他對於校務熟悉情形，以便咨詢，式樣及作法參看圖二十，橫列分佈圖形。

(十)各級學生納費比較圖表：將各年級學生應納的費用，統計出來，可以知道經費收入的概況，其式樣及作法參看圖十五，複曲線圖形。

(十一)學生家庭職業統計圖表：學生家庭生活情形如何，學校裏也應知道，藉以決定訓導的原則。故必須用圖表統計出來，以便考查。其式樣及作法參看圖三，摺扇圓形。

(十二)學生籍貫分佈圖表：表明學生的生長處所，如知道習慣好

劣等，便於教導。其式樣及作法參看圖二十一，組列分佈圖形。

(十三)學校資產統計圖表：學校有那些資產？資產值多少錢？學校當局的人，都應澈底明瞭，以便考查。其作法及式樣參看圖十一，橫條圖形。

(十四)校具統計圖表：學校應用的器具，無論為教具普通用品，都應分門別類，統計起來，損壞的設法修理，遺失的從事檢查，不敷應用的要設法添置。其式樣及作法參看表(一)

(十五)各級學生數比較圖表：全校有多少學生，那級較多，那級較少，都應有個確實比較數目。其式樣及作法，參看圖十一，橫條圖形。

(十六)畢業狀況統計圖表：畢業生的出路，足以反映教育效率的大小，故必須製作統計圖表，以便考查。其作法及式樣參看圖八，橫矩形。

(十七)歷屆畢業生人數比較圖表：歷屆畢業生的多寡，可以估計學校環境居民對於入學興趣的高下，因為畢業生多的，那一屆學生一定是多，畢業生少的，那一屆學生一定是少。而學生的多少，就看學生來源的家庭怎樣。故也須製作統計圖表。其式樣及作法參看圖六，方形疊置式。

(十八)學生學業成績統計圖表：學生學業成績是施教的結果，我們教的方法如何，學生學的方法如何，都可以從學生成績上面看出來

，我們要改進或繼續推行教學方法，必須將學生成績情形，澈底明白。故須製作統計圖表，其式樣及作法參看圖十八或圖二二。

(十九)教師參看圖書統計圖表：要知道一個教師的學術如何，就要看他閱讀圖書的興趣如何，所以關於教師參考圖書統計，也應編製圖表。編製式樣及方法參看一重表。

(二十)教師請假統計圖表：一個教師能否盡忠他的職務，就看他在工作時間裏，有無請假情事。故應製作圖表，以便考查，其作法及式樣如圖十一。

(二二)學生讀物統計圖表：學校除規定各種課程外，須有補充讀物，教兒童按時學習，以便擴張兒童的經驗，理智。故一個學校裏，

兒童讀物多少，也是一件必須調查的事實。也應製作統計圖表。其作法及式樣參看一重表。

(二二二)學生退學留級人數統計圖表：兒童留級退學，是教育上一件不人道的事，我們要設法防止，所以必須製作統計圖表，考查原因，使其儘量減少以至於無。其作法及式樣參看圖十四，雙曲線圖形。

(二二三)歷年每個教員所教學生平均數統計圖表：我們要知道教育經濟效力大小，必須知道一個教師能教多少學生。所以關於歷年每個教師平均所教學生數，亟應有所統計。統計圖表式樣及作法參看圖十一，橫條圖形。

(二二四)學生不良行爲統計圖表：兒童不良行爲的發現，不是偶然

的，要想矯正，必須明瞭不良行爲發生的原因，依照發生的原因，設法訓練，然後才能收效。所以關於兒童不良行爲也要統計，做訓育上的根據和參考。圖表的作法及式樣可用複列縱條圖形。參看圖十二，縱條圖形。

(二二五)學生操行等第統計圖表：學生操行成績的等第，是訓育實施的收穫，要使操行好的學生，繼續保持其榮譽或益發增高其優良的深度，或使操行壞的學生，變爲優秀的好學生，必須徹底研究他們好壞的成因。所以操行成績等第也要製成圖表；做考查依據。其式樣及作法可參看單曲線圖形，如圖十三。

(二二六)學生年齡統計圖表：學生入學的年齡，法令原有規定，但

事實多不能合法，有的超過入學年齡，有的未及入學年齡，所以必須考查一下，藉以明瞭實況。因為學生年齡對於智力、身體等亦都有關係，不可不製作統計圖表。其式樣及作法參看表（二）。

（二七）學生體格體力統計圖表：在舉行體格檢查以後，我們對於兒童的體格體力，要謀其正當發育，合於健康原理，必須統計檢查的結果，根據統計結果，好決定實施的方法和目標。所以必須製作體格體力統計圖表。其式樣及作法參看三重表。

（二八）學生缺席遲到統計圖表：兒童因為有事或疾病以及其他事故，往往不能按時入學，影響功課至鉅。要想設法防止，必先明瞭缺席或遲到的原因，根據調查的原因，可以施行家庭訪問或其他方法，

使其不再發現。所以也須先事統計，製成圖表。其式樣及作法可參看圖十八或表(三三)。

(二一九)學生對於各科興趣統計圖表：興趣是學習的原動力，要使兒童對於作業能歡欣鼓舞的學習，非先提起兒童的興趣不可。所以關於兒童對於各科的興趣，必須注意調查。調查以後那末便要製成統計圖表，根據圖表上表現的情形，即可注意各科教學的改進。圖表編製的式樣及作法可用條形圖簡單縱條圖形。

(三三〇)學生各項運動興趣人數比較圖表：運動是兒童課外的活動，比較固定的體育科目，效率還大。但兒童對於運動的興趣不同，有的歡喜打球，有的歡喜跳繩，有的歡喜……，學校體育設備，要求合

理而又能適合兒童的興趣。必須詳細調查，逐項統計。統計圖表的編製，可參看形像圖作法，選擇式樣。

(三二)學生請假原因統計圖表：學生每每因事請假，貽誤功課，請假的原因，有的因病，有的因事，但都影響功課。我們要求免除學生絕不請假，繼續持久入學，必須根據請假的事由，設法防止。所以也應製成統計圖表。圖表的編製可參看條形圖作法，作簡單縱條圖形。

關於鄉村小學應用的統計圖表，以上所舉各例，多為圖形，其實表現事實，比較精確，還是表好。所以在應用的時候，要多多用表不然也要圖表共用，不能單畫圖形。

七 統計圖表編製與教師

我們知道，小學學校的統計圖表，是一個忠實可靠的記載，因為圖表的內容，多半是報告學校行政，教學，訓導等各方面設施的實況，因此圖表的產生，多半是從設施方面取得材料蒐集而成。可是這些材料，怎樣成功？以及漫無系統的事實，怎全變成秩然有序的材料？不能不說是教師的功勞，因為關於小學教育方面任何的理論與方法，無論合理與否，進行便利與否，都必須經過教師一番努力，才能推動起

來，在教師努力推行途程中，便就產生許多關於圖表材料的事實，所以統計圖表的編製與教師的關係很大，要得圖表編製的正確和便利，非靠教師之力不可，要求圖表表顯的事實，改良或推動起來，也非教師不可。但一般教師是不是皆有編製統計圖表的學術和技能？編製統計圖表應該備有那幾種學術和技能？以及這些學術技能應該怎樣訓練？這些問題都須詳加研究，個人以為小學教師關於編製統計圖表的學術和技能，最低限度要注意下列幾個條件：

(一)要明白教育原理：這個條件，是基本條件，因為圖表的編製，完全根據事實，一件事實的產生，是否適合教育原理，教師必須澈底明白，所以教師在編製統計圖表時，對於教育的背景，教育的對象

，教育的目的，教育的手段，都須明白通曉，然後才可以決定此項事實的結果，是否值得編製圖表？和應該編製否？且在許多事實當中，那些比較重要的？那些不重要的？也必須有鑒別能力，從事選擇，這種鑒別能力和選擇眼光，更必須根據教育原理做出發點，才不致錯誤。不然，事實的重要部分，倒反忽略遺漏，不重要的部分，倒反臚列編製起來，既費時力，又不適用，豈不枉然！所以小學教師對於統計圖表的編製，第一個條件要明白教育原理。

(二)要有統計學術：統計圖表，是一種應用科學，要實行編製，對於統計學的原理和方法，都須明瞭，尤其是教育統計，然後編製的圖表，才能合理合法，才能省事而經濟。所謂學術是兩重含義，「學」

是包括關於統計學的理论，如統計的種類，統計的原則，統計的綱要……等等，「術」是包括統計的技術，如各種圖表的作法，大至分析項目，計算數字，小至一點一線的繪畫，都須有熟練的技術，然後才能編製。不然，縱有真確的事實，適宜的材料，也做不出一幅有意義的圖表，所以小學教師對於統計圖表的編製，第二個條件要有統計學術。

(三)要有創造思想：統計圖表的種類和式樣，都有一定的方式，應用時儘可依樣模仿，可是一味模仿，又不相宜，且沒有意義，因為遇到無可模仿的時候，便要發生困難，那末就不得不另行創造，其實創造也非難事，只要平時能留心他人的圖表式樣，便可觸類旁通，自

行創造，創造的時候，並可發現他人的錯誤，或折取長處，加以改進，一舉兩得，實屬必要。所以小學教師對於統計圖表的編製，第三個條件要有創造思想。

(四)要有研究的興趣：編製統計圖表，時而計算數字，時而分析項目，時而……終日伏案，孜孜矻矻，枯燥乏味，這種機械工作，必須有研究的興趣，內心才能發出一種願望，樂於從事。不然勉強從事，敷衍潦草，對之必漠不關心。所以小學教師對於統計圖表的編製，應富有研究的興趣，接受他人意見，以供參考，多方切磋，以備採擇，兼收並蓄，取長補短，以力求見聞之廣博，因應不窮。萬不要感覺煩瑣，表示一種消極頹唐態度。因此小學教師對於統計圖表的編製，

第四個條件，要有研究的興趣。

(五)要有繪畫的技能：統計圖表，雖然不如通常圖畫，要有藝術天才，才能揮毫，但式樣設計，數字計算，顏色深淺，以及工具使用，也都有相當技能，才能將事實的意義表示出來。故雖線條之微，也非畫得適度，不能引起觀者的注意。所以小學教師對於統計圖表的編製，第五個條件要有繪畫的技能。

(六)要有不畏艱難的毅力：統計圖表的種類很多，有的簡便易畫，有的繁複艱深，簡便的圖表，編製甚易，任人都不覺難，繁雜的圖表，既費時日，又須經心繪製，殊不易易，必須有無畏的精神，不怕艱難，持以毅力，不然沒有堅忍持久的毅力，東塗一筆，西塗一筆，

終無所成。所以小學教師對於統計圖表的編製，第六個條件要有不畏艱難的毅力。

(七)要會修理儀器：編製圖表的各種儀器，容易損傷，一經損傷，便沒有用，僱匠或找人修理，未必便利，故必須自己有種技能。各種儀器之構造，大半都是用螺絲旋釘或凹凸槽，連合起來，修理的時候，只要用螺絲釘的起子，把儀器拆開，檢查一番，看看是什麼毛病，輕則擦上點油，或略予收拾，如缺什麼，可設法補好，以免缺用。至修理儀器的簡單用具有：小鋸，鉗子，起子，銼，小鑽等等。所以小學教師對於統計圖表的編製，第七個條件要會修理儀器。

(八)要會做簡單的儀器：編製圖表的應用儀器，都是些精細靈便

的東西，都是用機器製造出來的，教師兩隻空手，怎會製造，可是繁雜的儀器固然不易製造，但比較簡單的，需用又急，購買不便，不設法製造幾件，又拿什麼應用。所以做教師的對於統計圖表的編製，第八個條件要會做簡單的儀器。

(九)要隨時注意搜集：統計圖表的來源，誰都知道是事業實施的結果，那末要求統計內容的充實，必須注意於材料的搜集，通常小學校裏的統計圖表，不外來自教育實際問題上，做教師的人對於日常問題的發生和處理的經過，要隨時隨地的留心考查，以便統計的應用。不然，不問遇到什麼問題，都不關心，那末統計圖表，便做不成功了。且搜集的功夫，也不難做，只要能處處留心，不問問題大小，事實

繁簡難易，經過一番探討，總會得到一點材料。所以小學教師對於統計圖表的編製，第九個條件要隨時注意搜集。

(十)要注意實用：這個條件比較以上幾個條件，更爲重要，平常多爲一般人們忽略，我們每每到一個學校參觀，在成績室或辦公室裏，常常看見滿目琳瑯的統計圖表，圖表的內容，非常真實，圖表的形式，也很美觀。但問問關於圖表所表現的事實，合理的部分，是否逐漸推廣起來？不對的部分，是否加以研究，設法改進，則又多瞠目莫對。竟把統計圖表當爲一種裝璜品；只要編製成功，陳列起來，即算無事。不知統計圖表編製的本意，何嘗是僅僅供人欣賞。要是費了許多時間精力，製成圖表，僅僅當作裝飾之用，豈是製作的本意？我們

知道一個小學校爲什麼要編製統計圖表，不是玩賞，不是陳列，是要將設施的結果，縮印起來，集合起來，比較得失，以便知所趨止或改進。如學生疾病統計，不是僅僅明瞭一個數字，是要根據統計的結果，研究原因和診治方法，使記載的數字，逐漸減少，又如學生缺席統計，也要依據記載的實況，研究學生缺席原因，和防止方法，不要僅製成統計就算了事。所以小學教師對於統計圖表的編製，第十個條件要注意應用。

八 統計圖表研究圖書的介紹

教育統計，是教育科學化的研究工具，在教育上應用極廣，但須有學理的根據，才能應用，怎樣才能求得學理的根據，只有多多閱讀圖書，以便參考，關於統計書籍，種類甚多，有的專談理論，學理高深，不便研究，有的取材不當，閱讀尤難。故怎樣選書，亦一要件。茲就個人平日耳目所及，擇要介紹幾種，以供研究統計圖表的參考：

(一) 教育統計學綱要

美國塞斯頓

朱君毅譯

商務印書館

定價一元五角 十七年八月出版。

(二) 教育圖示法 邵爽秋 教育印書合作社 定價二元 二十

一年八月出版。

(三) 教育統計學 周調陽 中華書局 定價一元二角 十八年

三月三版。

(四) 教育統計學綱要 楊國礎 中華書局 定價五角 二十三

年四月出版。

(五) 教育統計學 湯鴻翥 大華書局 定價六角 二十三年二

月出版。

(六) 測驗統計術 俞子夷 中華書局 定價六角半 二十二年

五月出版。

(七) 測驗統計法概要 俞子夷 商務印書館 定價二角五分

二十年二月四版。

(八) 教育統計學初步 胡毅 大東書局 定價七角 二十一年

八月出版。

(九) 教育測驗與統計 潘之賡 世界書局 定價九角 二十一年

九月出版。

(十) 教育統計學 朱君毅 商務印書館 定價七角 十五年四月

出版。

(十一) 統計學概論 周夔 民智書局 定價八角半 二十年三

月出版。

(十二)統計方法 *King* 著 甯思承譯 商務印書館 定價一元

四角 十八年四月出版。

(十三)統計新論 金國寶 中華書局 定價六角 十九年六月五

版。

(十四)統計學 陳其鹿 商務印書館 定價一元 十九年十一月

五版。

(十五)測驗概要 廖世承陳鶴琴 商務印書館 定價一元四角

十六年七月再版。

(十六)學務調查 程其保 商務印書館 定價九角 十九年一月

出版。

(十七) 江蘇全省教育統計圖表 江蘇教育廳 江蘇省教育廳編審室 定價一元 二十三年一月出版。

(十八) 江蘇省教育經費統計圖表 江蘇省教育廳 非賣品 二十二年十月出版。

(十九) 全國社會教育概況 教育部 中華書局 定價一元 二十二年八月出版。

(二十) 全國中等教育概況 教育部 中華書局 定價一元 二十二年八月。

(二十一) 一個小學十年努力記 中大實小 中華書局 定價二元

十九年三月三版。

(三三三)松江縣立師範學校一覽

松江縣立師範

定價五角 二十

二年二月出版。

黎明鄉教材育叢書

農村教育……郭人全編〔九角〕
 地方教育行政……辛曾輝編〔七角〕
 鄉村小學教學法……李曉農等編〔七角〕
 鄉村小學教材研究……張宗麟編〔九角〕
 農村工學教育實施……張石樵等編〔九角〕
 農村工學教育原理……張石樵等編〔五角〕
 鄉村小學行政……郭人全編〔六角半〕
 鄉村師範教育實習指導……鄭之綱編〔九角〕
 鄉村民衆教育……郭人全編〔八角〕

章 益 郭人全主編

黎明書局發行

在排印中者

農村教育問題 章益編
 農村經濟及合作 王世穎編
 鄉村幼稚教育 張宗麟編
 農村問題 馮和法編
 農村社會調查 張錫昌編
 怎樣做鄉村小學教師 張錫昌編
 鄉村教育視導 李曉農編
 鄉村小學勞作教育 方達哉等編
 鄉村副業指導 陳增善編

黎明書局出版

黎明鄉村小學叢書

- | | |
|--------------|------------|
| 推廣教育····· | 錢兆熊編〔實價四角〕 |
| 課卷訂正法····· | 楊駿如編〔實價四角〕 |
| 自然研究教學法····· | 霍席卿編〔實價七角〕 |
| 統計圖表編製····· | 朱佐庭編〔實價四角〕 |
| 自製教具····· | 陰景曙編 |
| 健康教育實施····· | 蔣世剛編 |
| 假期作業實施····· | 郭人全編 |
| 應用簿習表冊····· | 郭人全編 |
| 勞作教育實例····· | 劉百川編 |
| 中心教育實例····· | 錢企湘編 |
| 兒童作業····· | 錢企湘編 |
| 學級編製與管理····· | 鄭之綱編 |
| 兒童自治····· | 鄭之綱編 |
| 廢物利用的工藝····· | 宗漢梁編 |
| 家庭聯絡實施法····· | 李公謀編 |

以上各書陸續出版

書叢育教村鄉明黎

.....

鄉村師範教育實習指導

鄭之綱編

在現行教育的破產的聲浪中職業教育，工學教育，生產教育，生活教育等等的方劑層出不窮地從各教育專家的口中呼喊出來，總而言之不過在求教育與社會實際生活的聯繫而已為達到這目的，當然不是現行的書本的講壇式的教育制度所能解決的而在於教育須要實習。本書即指示實習的方式及指導實習的方法以期達到教育與現社會實際生活的聯繫並使其推進現社會。故極適用鄉村師範的課本及辦鄉村教育的參攷。

三三開本 三六一頁 實價一元

黎明鄉村教育叢書

之一

鄉村民衆教育

再版

郭人全編

本書選述民衆教育的重要及其史的發展，次述各國民衆概況，述及我國實施民衆教育的方針和原則，最後乃詳述鄉村民衆教育之實施法，鄉村民衆教育的實驗，材料豐富，編制新穎，凡熱心民衆教育者，必人手一編。

三二開一二七八頁 實價八角

黎 明 教 育 然 書 籍

▲教育▼

農村教育	郭人全著〔九角〕
蘇俄新興教育	朱一民譯〔六角〕
行爲主義的幼稚教育	潘楚基等譯〔五角〕
性教育法	楊冠雄著〔八角〕
職業教育	熊子容著〔四角〕
鄉村小學實際問題	金鼎一著〔七角〕
地方教育行政	辛曾輝編〔七角〕
鄉村小學教學法	李曉農等編〔七角〕
農村工學教育實施	滕仰支等編〔九角〕
鄉村小學教材研究	張宗麟編〔九角〕
農村工學教育原理	郭人全等編〔五角〕
鄉村小學行政	郭人全編〔六角五分〕
中學生學習方法	郭人全著〔四角五分〕
行爲主義論戰	黃維榮譯〔三角〕

清代考試制度 章中如著〔三角〕

▲自然科學▼

農藝化學	葉元鼎編〔八角〕
家畜飼養學	鄭學稼著〔一元六角〕
應用昆蟲學	熊同和編〔一元八角〕
蠶體生理學	尹良瑩編〔九角〕
普通養蠶學	尹良瑩編〔九角〕
特用作物學	莫定森編〔八角〕
普通栽桑學	尹良瑩編〔一元四角〕
物理實驗	吳祖龍編〔八角〕
李韻菡編〔八角〕	
合作理論	侯哲葦著〔六角〕
農村合作運動	侯哲葦著〔五角〕
合作事業	王世穎著〔六角〕

▲合作▼

民國二十三年十月一日初版

版
權
所
有
黎
明
書
局

實價四角

分發所

北平	佩文齋書莊	廣州	共和書局
天津	會友書局	南京	中南書局
濟南	東方書社	杭州	武林書店
開封	豫郁文書莊	長沙	明月書店
漢口	金城圖書公司	重慶	北新書局
南昌	掃葉山房	桂林	北海書局

黎明鄉村小學叢書
統計圖表編製

編者 朱佐廷

校者 劉百川

出版兼印刷者 黎明書局

發行者 徐毓源

上海四馬路

發行所 黎明書局

中市二五四號

代售處 各埠各大書坊

黎字一三二號(丁)

1/1

2/10/1

\$ 0 . 4 0