

教育統計學綱要

教育統計學綱要

羅志儒

北平文化學社印行

1 9 3 1

中華民國二十年一月出版

教育統計學綱要

定價大洋一元

所有權
必究
翻印

L.L. Thurstone: The Fundamentals of Statistics

羅

志

儒

譯

印刷者 文化學社

發行者

北平和平門前
文化學社
電話南四五八〇

代售處各省各大書局均有代售

本社分銷處

北

東安市場 佩文齋

東安市場 新華書社

景山東街 景山書社

勸業場 景華書社

東安市場 華盛書社

琉璃廠 海王商店

鼓樓大街 爲寶書局

平

天津直隸書局

保定中華書局

太原晉新書局

濟南東方書社

綏遠明善堂書局

開封豫文書莊

遼寧李湛章書局

長春中華書局

哈爾濱中華書局

武昌文化書局

長沙湘芬書局

南京開明書店

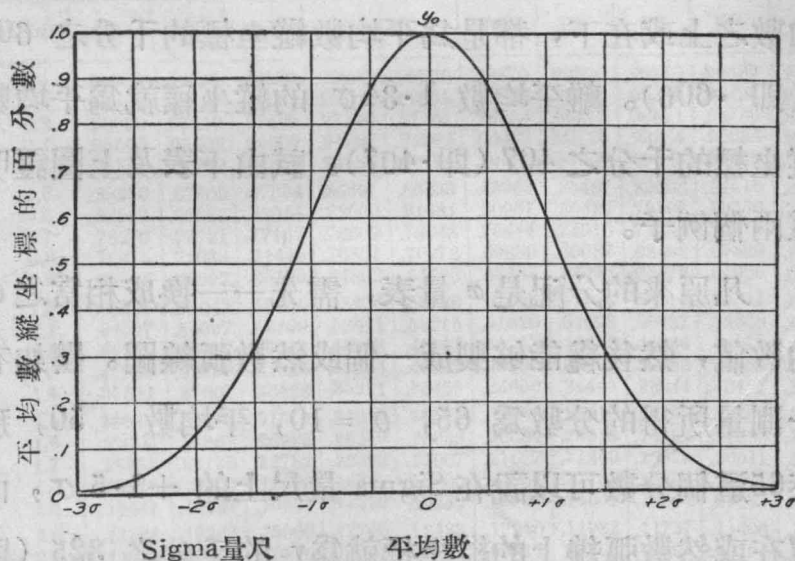
埠

重慶新學社

成都新學社

第三十九圖

或然數弧線的縱坐標



或然數弧線 Sigma (即標準差) 量尺上的零點記為平均數。最高的縱坐標 y_0 就在平均數上。任何一種分配的最高縱坐標都可由下列公式計算得出來：

$$y_0 = \frac{n}{\sigma \sqrt{2\pi}} = \frac{n}{2.5066 \sigma}$$

至於其他的縱坐標都可由平均數縱坐標 (即最高的縱坐標) 的分數表示出來，牠們的大小就以離平均

數縱坐標的遠近而定。

例子 譬如離平均數一個 σ 的縱坐標，無論在平均數之上或在下，都是為平均數縱坐標的千分之 606 (即 $\cdot 606$)。離平均數 1.34σ 的縱坐標就為平均數縱坐標的千分之 407 (即 $\cdot 407$)。試由下表及上圖證明這兩個例子。

凡原來的分配是 x 量表，需先一一換成相當之 σ 的數值，然後纔能够製成一個或然數弧線圖。譬如有一測量所得的分數為 65， $\sigma = 10$ ，平均數 = 50，那麼 65 這個分數可以說在 Sigma 量尺上的 $+1.5\sigma$ ，而牠在或然數弧線上的縱坐標就為 y 的千分之 325 (即 $\cdot 325$)。

$$\frac{65 - 50}{10} = \frac{y - 0}{\sigma} = 1.5$$

第 十 九 表

或然數弧線的縱坐標 (一)

[illegible]

按此表係錄自 Karl Pearson 所編輯的

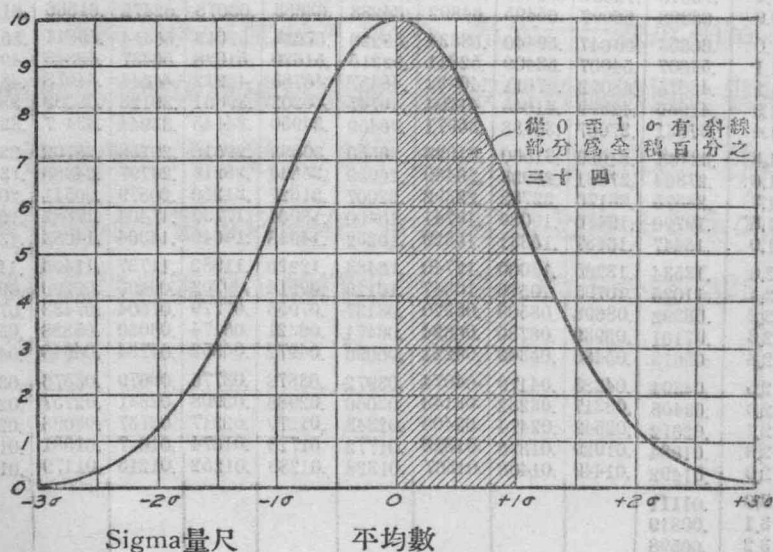
“Tables For Statisticians and Biometricians,”

乃 W. F. Sheppard 所算出。原書在 Cambridge

University Press 有出售。

或然數平面面積

第四十圖



平均數定在 Sigma 量尺的零點。其他各點在 Sigma 量尺上都用 Sigma 的數值來表示，如第四十圖。凡是在平均數（即 0 點）及其他 Sigma 量尺上任何一

點之間所包含那一部分的面積，都可由下面的表查得出來。

例子 譬如在平均數及 $+1\sigma$ 之間所包含那一部分的面積爲全面積之 $\cdot 3413$ 。在平均數及 -1.65σ 之間的面積爲全面積之 $\cdot 4505$ 或 45% 。在 $+1\sigma$ 及 -1.65σ 之間的面積就爲前面兩個百分數的總和，即 79% 。

假定有一個或然數平面，平均數爲 50 ，標準差爲 10 ，現在要求在平均數 50 及 65 兩點之間那一部分的面積。 65 這一點可以用 $+1.5\sigma$ 來表示，根據第二十表，在平均數及 $+1.5\sigma$ 之間的面積爲全面積之 $\cdot 4332$ ，約爲 43% 。

0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0200	0.0240	0.0280	0.0320
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0518	0.0558	0.0598	0.0638	0.0678	0.0718
0.2	0.0798	0.0838	0.0878	0.0918	0.0958	0.0998	0.1038	0.1078	0.1118
0.3	0.1198	0.1238	0.1278	0.1318	0.1358	0.1398	0.1438	0.1478	0.1518
0.4	0.1598	0.1638	0.1678	0.1718	0.1758	0.1798	0.1838	0.1878	0.1918
0.5	0.1998	0.2038	0.2078	0.2118	0.2158	0.2198	0.2238	0.2278	0.2318
0.6	0.2398	0.2438	0.2478	0.2518	0.2558	0.2598	0.2638	0.2678	0.2718
0.7	0.2798	0.2838	0.2878	0.2918	0.2958	0.2998	0.3038	0.3078	0.3118
0.8	0.3198	0.3238	0.3278	0.3318	0.3358	0.3398	0.3438	0.3478	0.3518
0.9	0.3598	0.3638	0.3678	0.3718	0.3758	0.3798	0.3838	0.3878	0.3918
1.0	0.3998	0.4038	0.4078	0.4118	0.4158	0.4198	0.4238	0.4278	0.4318
1.1	0.4398	0.4438	0.4478	0.4518	0.4558	0.4598	0.4638	0.4678	0.4718
1.2	0.4798	0.4838	0.4878	0.4918	0.4958	0.4998	0.5038	0.5078	0.5118
1.3	0.5198	0.5238	0.5278	0.5318	0.5358	0.5398	0.5438	0.5478	0.5518
1.4	0.5598	0.5638	0.5678	0.5718	0.5758	0.5798	0.5838	0.5878	0.5918
1.5	0.5998	0.6038	0.6078	0.6118	0.6158	0.6198	0.6238	0.6278	0.6318
1.6	0.6398	0.6438	0.6478	0.6518	0.6558	0.6598	0.6638	0.6678	0.6718
1.7	0.6798	0.6838	0.6878	0.6918	0.6958	0.6998	0.7038	0.7078	0.7118
1.8	0.7198	0.7238	0.7278	0.7318	0.7358	0.7398	0.7438	0.7478	0.7518
1.9	0.7598	0.7638	0.7678	0.7718	0.7758	0.7798	0.7838	0.7878	0.7918
2.0	0.7998	0.8038	0.8078	0.8118	0.8158	0.8198	0.8238	0.8278	0.8318
2.1	0.8398	0.8438	0.8478	0.8518	0.8558	0.8598	0.8638	0.8678	0.8718
2.2	0.8798	0.8838	0.8878	0.8918	0.8958	0.8998	0.9038	0.9078	0.9118
2.3	0.9198	0.9238	0.9278	0.9318	0.9358	0.9398	0.9438	0.9478	0.9518
2.4	0.9598	0.9638	0.9678	0.9718	0.9758	0.9798	0.9838	0.9878	0.9918
2.5	0.9998	1.0038	1.0078	1.0118	1.0158	1.0198	1.0238	1.0278	1.0318

或然數平面面積

第二 十 表

<i>Sigma</i>	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.00000	.00399	.00798	.01197	.01595	.01994	.02392	.02790	.03188	.03586
0.1	.03983	.04380	.04776	.05172	.05567	.05962	.06356	.06749	.07142	.07535
0.2	.07926	.08317	.08706	.09095	.09483	.09871	.10257	.10642	.11026	.11409
0.3	.11791	.12172	.12552	.12930	.13307	.13683	.14058	.14431	.14803	.15173
0.4	.15542	.15910	.16276	.16640	.17003	.17364	.17724	.18082	.18439	.18793
0.5	.19146	.19497	.19847	.20194	.20640	.20884	.21226	.21566	.21904	.22240
0.6	.22575	.22907	.23237	.23565	.23891	.24215	.24537	.24857	.25175	.25490
0.7	.25804	.26115	.26424	.26730	.27035	.27337	.27637	.27935	.29230	.28524
0.8	.28814	.29103	.29389	.29673	.29955	.30234	.30511	.30785	.31057	.31327
0.9	.31594	.31859	.32121	.32381	.32639	.32894	.33147	.33398	.33646	.33891
1.0	.34134	.34375	.34614	.34850	.35083	.35314	.35543	.35769	.35993	.36214
1.1	.36433	.36650	.36864	.37076	.37286	.37493	.37698	.37900	.38100	.38298
1.2	.38493	.38686	.38877	.39065	.39251	.39435	.39617	.39796	.39973	.40147
1.3	.40320	.40490	.40658	.40824	.40988	.41149	.41309	.41466	.41621	.41774
1.4	.41924	.42073	.42220	.42364	.42507	.42647	.42786	.42922	.43056	.43198
1.5	.43319	.43448	.43574	.43699	.43822	.43943	.44062	.44179	.44295	.44408
1.6	.44520	.44630	.44738	.44845	.44950	.45053	.45154	.45254	.45352	.45449
1.7	.45543	.45637	.45728	.45818	.45907	.45994	.46080	.46164	.46246	.46327
1.8	.46407	.46485	.46562	.46638	.46712	.46784	.46856	.46926	.46995	.47062
1.9	.47128	.47193	.47257	.47320	.47381	.47441	.47500	.47558	.47615	.47670
2.0	.47725	.47778	.47831	.47882	.47932	.47982	.48030	.48077	.48124	.48169
2.1	.48214	.48257	.48300	.48341	.48382	.48422	.48461	.48500	.48537	.48574
2.2	.48610	.48645	.48679	.48713	.48745	.48778	.48809	.48840	.48870	.48899
2.3	.48928	.48956	.48983	.49010	.49036	.49061	.49086	.49111	.49134	.49158
2.4	.49180	.49202	.49224	.49245	.49266	.49286	.49305	.49324	.49343	.49361
2.5	.49379	.49396	.49413	.49430	.49446	.49461	.49477	.49492	.49506	.49520
2.6	.49534	.49547	.49560	.49573	.49585	.49598	.49609	.49621	.49632	.49643
2.7	.49653	.49664	.49674	.49683	.49693	.49702	.49711	.49720	.49728	.49736
2.8	.49744	.49752	.49760	.49767	.49774	.49781	.49788	.49795	.49801	.49807
2.9	.49813	.49819	.49825	.49831	.49836	.49841	.49846	.49851	.49856	.49860
3.0	.49865									
3.1	.49903									
3.2	.49931									
3.3	.49952									
3.4	.49966									
3.5	.49977									
4.0	.49997									
5.0	.4999997									

按此表係錄自 Karl Pearson 所編輯的

『Tables for Statisticians and Biometricians』

乃W. F. Sheppard 所算出。原書在 Cambridge University Press 有出售。

中國近代學制變遷史

陳寶泉著 一冊 變遷，及其改進之方法，誠現代從事教育者及研究教育史者必讀之學也。

陳先生從事教育

各科新教學法

劉仁甫

一冊一元二

瞿菊農

克伯屈講演集

一冊三角

遺傳與兒童訓練

H. D. Chapin 杜增瑞譯 一冊八角

鄉村教育

魯世英 一冊一元

教育與哲學

瞿世英 一冊五角

倫理學要領

林厲儒 一冊七角

直隸省教育行政組織之改革案

李建勛 一冊三角

中等教育基本原理

胡忠智譯 一冊二角

教育與心理

朱君毅等 一冊二角五分

文化教育學

林厲儒 一冊二角

英國哲學家羅素 (Burrup Russell) 所著之教育論 (On Education) 爲近代教育界有數名著，自出版以來，風靡一時，良以羅氏之教育見解，能獨具隻眼，突破習俗藩籬，純以科學的態度，討論一切。故凡所論述，動中肯綮，本書共分三編，計十九章，都十四萬言，自嬰兒教育以至大學教育，詳論無遺，尤特別注重於童年時代的教育，蓋以兒童教育爲成人教育之基礎，不能不慎終於始也，其間如性教育，懲罰，恐懼，誠實等章，尤爲新穎透闢，爲家庭教育與學校育的良好參考，譯筆極忠實流暢，不失原書本來面目。

說學屈伯克

介紹之

克伯屈博士爲哥倫比亞大學之教授著述豐富對於教學法尤有研究本社特請陳科美韓定生湯茂如凌冰王西徵諸君對於博士的教育哲學教育哲學教學法教育學說的根本原則設計教學法等學說介紹於世以備研究教學法者之參考焉。

巴格萊教育學

楊蔭慶 一冊 一元

楊氏教育文集

楊蔭慶 一冊 六角

教育統計學大綱

薛鴻志 一冊 一元三角

基育教等中

理原本

原著者美國中等教育改制委員會
譯述者 胡忠智 定價二角
本書書美國中等教育改制委員會所編，共二十章，是美國全國教育家的思想之結晶，是近世中等教育原理之總綱，書中討論七種教育目的，尤屬簡要，譯筆亦甚明瞭正確。

第一章	次數表	1
第二章	縱行圖	11
第三章	次數多邊圖	18
第四章	直線關係	21
第五章	非直線關係	34
第六章	修勻次數多邊圖	45
第七章	圖表法	55
第八章	經過起始點的一條直線的等式	59
第九章	直線的普通等式	67
第十章	算術平均數	77
第十一章	中數	89
第十二章	衆數	95
第十三章	離中趨勢	99
第十四章	二十五分差	107
第十五章	均方差	115
第十六章	百分級	125
第十七章	二項式展開	142
第十八章	或然數曲線	161
第十九章	次數面的面積	169
第二十章	測數的變換	174

第二十一章	機誤	表數夫	章一	182
第二十二章	相關表	圖計總	章二	210
第二十三章	皮爾生的相關係數	數表總夫	章三	229
第二十四章	皮爾生相關係數的計算法	市	章四	238
第二十五章	等級相關	市非	章五	249
圖1.	智慧測驗分數的次數表	圖數表總夫	章六	24
圖2.	組距為10之縱行圖	表表圖	章七	12
圖3.	組距為20之縱行圖	市非	章八	14
圖4.	重疊的縱行圖	市非	章九	15
圖5.	次數多邊圖	表表圖	章十	19
圖6.	橫距與縱距圖	表表圖	章十一	22
圖7.	圖上乘除	表表圖	章十二	25
圖8.	圖上求測量單位	表表圖	章十三	27
圖9.	四象限	表表圖	章十四	28
圖10.	包含有正負兩數的一種關係	表表圖	章十五	30
圖11.	非直線關係	表表圖	章十六	35
圖12.	複利曲線	表表圖	章十七	37
圖13.	表示實驗觀察之一曲線	表表圖	章十八	39
圖14.	在未修勻以前之次數多邊圖	表表圖	章十九	46
圖15.	顯出修勻手續線的次數多邊圖	表表圖	章二十	47
圖16.	已修勻之次數多邊圖	表表圖	章二十一	49

圖17. 圖上表列法	56
圖18. 一等式的圖	62
圖19. 穿過原始點之直線及其等式	63
圖20. 平行線及其等式	68
圖21. 直線之等式可由視查而寫出	69
圖22. 在方格紙的四個象限內，畫出下列各等式	75
圖23. 中數之計算法	93
圖24. 偏態次數曲線	97
圖25. 三個次數多邊圖，表式各自的集中趨勢與離中趨勢之差別	105
圖26. 四分點	108
圖27. 四分點計算法	112
圖28. 次數曲線表示以均方差為底線上測量單位	116
圖29. 相當於第十二表之百分曲線	132
圖30. 百分級的圖上計算法	137
圖31. 擲六次之或然數	157
圖32. 常態弧線重疊於次數多邊圖之上	163
圖33. 次數面之面積	171
圖34. 測數的變換	177
圖35. 一個機誤之實驗	189
圖36. 正的與負的分散圖	220
圖37. 高度與重量的分散圖	223

圖38. 相關材料紙	225
第一表 Swarthmore 大學一年級在智慧測驗上的分數	23
第二表 Lafayette 大學一年級學生在智慧測驗上的分數	29
第三表 一班學生的心理測驗分數	58
第四表 用次數表計算平均數	81
第五表 用同等量表計算平均數	83
第六表 由假定起始點計算平均數	85
第七表 計算中數	90
第八表 計算平均差	106
第九表 無組距計算均方差法	119
第十表 有組距並由一任意起始點計算均方差	121
第十一表 用原數計算均方差	122
第十二表 計算百分級	129
第十三表 二項式展開之解釋	156
第十四表 由一次數表計算平均數及均方差	164
表中係6806個工程學生之智慧測驗分數	164
第十五表 測數之變換	179
第十六表 機誤之實驗研究	190
第十七表 等級相關係數的計算法	251
第十八表 皮爾生相關係數之各值相當於等級相關係數之各值	253

教育統計學綱要

第一章

次數表

當我們收集了一些數量的材料之後，統計上的第一步工作就是要把這些材料，想法分類。假定我們把三百個學生施行一種心理測驗，各本卷子的分數都已記好。若有人問某張生的分數，我們查出他得 79 分。這個分數是高還是低呢？這個問題我們不能憑空回答的，我們必須要首先知到得 79 分以上的究竟有多少