

民國滬上初版書·復制版

統計學大綱

金國寶 著



上海三明書店

民國滬上初版書·復制版

統計學大綱

金國寶 著



上海三聯書店

图书在版编目(CIP)数据

统计学大纲 / 金国宝著. ——上海:上海三联书店, 2014. 3

(民国沪上初版书·复制版)

ISBN 978-7-5426-4650-7

I. ①统… II. ①金… III. ①统计学—高等学校—教材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 038304 号

统计学大纲

著 者 / 金国宝

责任编辑 / 陈启甸 王倩怡

封面设计 / 清风

策 划 / 赵炬

执 行 / 取映文化

加工整理 / 嘎拉 江岩 牵牛 莉娜

监 制 / 吴昊

责任校对 / 笑然

出版发行 / 上海三联书店

(201199)中国上海市闵行区都市路 4855 号 2 座 10 楼

网 址 / <http://www.sjpc1932.com>

邮购电话 / 021-24175971

印刷装订 / 常熟市人民印刷厂

版 次 / 2014 年 3 月第 1 版

印 次 / 2014 年 3 月第 1 次印刷

开 本 / 650×900 1/16

字 数 / 415 千字

印 张 / 34.25

书 号 / ISBN 978-7-5426-4650-7/C·511

定 价 / 158.00 元

引 言

(一)此書編輯實開始於十年之前時余授課於上海中國公學復旦大學國立暨南大學商科大學及政治大學等校如第四、第五、第六、第七、(一部)、第十、第十一、第十二及第十五等章均於此時編成民國十七年余奉大學院院長蔡子民先生命往歐美各國考察統計事業凡一年除搜集各種資料外並就此書續編幾章如第一，第十四，第十六及第十七等四章均於此時續成者也十八年返國以後余供職南京財政局及上海交通銀行俗務紛集日不暇給此書遂又擱置篋中者三年去歲應國立上海商學院之聘授指數編製法一科加以蔡正雅褚鳳儀二先生之敦促因將舊稿重加整理又續成若干章並經褚君詳為校閱勉得付印其中疵謬之處自知不免倘承博雅君子不吝指教則幸甚矣

(二)余前有「統計新論」及「物價指數淺說」二書之輯但本書譯名與前二書稍有不同其中尤重要者 (frequency) 譯為頻數 (correlation) 譯為繫聯「頻數」一詞遠勝於舊譯「次數」「繫聯」一詞似亦較勝於舊譯「相關」此二名詞均胡明復先生所擬定民國十五年科學名詞審查會所採用明復先生人皆知為數學家不知其於統計學亦有研究與貢獻故特表而出之以資紀念

(三)統計符號各家所用頗不一致例如算術平均數有以A表示者亦有以M表示者即在同一書內亦不一致有時以M代表算術平均數有時以

M代表中位數甚至一個符號代表二三種以上之意義初學之士最易混淆
本書有鑒於此力矯其弊在可能範圍內務使一個符號祇代表一種意義

(四)本書凡二十章如用為學校教本可分一年半讀完如其祇讀一年者除前列十三章外須加讀第二十章一章如其用為經濟統計或商業統計教本則可選讀第八、第九、第十一、第十二、第十三、第十四及第十九等七章半年讀完

(五)本書附錄甲為各公式之數理研究學生數學程度不高者可以不讀如已讀過高等代數微積分者則可同時研習之

(六)本書除余歷在各大學教授外並承蔡正雅先生在暨南大學褚鳳儀先生在上海法學院用作教本前後講授已不下六七次易稿亦不下二三次此次付印又承褚君詳細校閱增補尤為感佩特贅數語以誌不忘

金 國 寶

二十三年四月二十五日

統計學大綱

目次

引 言

統計表索引

統計圖索引

第一章 緒論	1
第一節 統計學之定義及其應用	1
第二節 統計之誤用	3
第三節 統計之法則	6
第四節 統計方法之程序	7
第二章 統計表	10
第一節 統計表之功用	10
第二節 統計事項之特性及其相互之關係	10
第三節 統計事項之分類	12
第四節 總表與摘要表	12
第五節 統計表之形式及製表規津	13
第六節 統計數列	16
第七節 頻數表	18

第三章 統計圖	25
第一節 統計圖之功用及製圖之原則	25
第二節 統計圖之分類	26
第三節 條形圖	26
第四節 統計地圖面積圖及體積圖	36
第五節 線圖	39
第六節 作圖規則	48
第四章 平均數	50
第一節 平均數之意義與種類	50
第二節 算術平均數	51
第三節 中位數	62
第四節 四分位數十分位數及百分位數	66
第五節 衆數	69
第六節 幾何平均數	73
第七節 倒數平均數	76
第八節 各種平均數之比較	78
第五章 離中趨勢	85
第一節 離中趨勢之意義及其測定之方法	85
第二節 全距	86
第三節 四分位差	86
第四節 平均差	88
第五節 標準差	94

第六節 相互平均差	103
第七節 各種離中差之關係	110
第六章 機率與差誤正態曲線	114
第一節 機率	114
第二節 差誤正態曲線	125
第七章 偏態與轉矩	139
第一節 偏態之意義及其形式	139
第二節 測定偏態之方法	144
第三節 轉矩	152
第八章 指數	158
第一節 指數之意義與種類	158
第二節 物價指數編製之方法	158
第三節 指數公式之測驗	172
第九章 吾國重要指數之編製	178
第一節 物價指數	178
第二節 生活費指數	184
第三節 工資指數	198
第四節 外匯指數	204
第五節 證券指數	208
第六節 國外貿易指數	217
第十章 直線繫聯	224
第一節 直線繫聯之意義	224

第二節	繫聯直線之測定·····	225
第三節	標準誤與估量·····	229
第四節	繫聯係數之計算·····	231
第十一章	長期趨勢·····	351
第一節	長期趨勢之意義及其測定·····	251
第二節	直線趨勢之測定·····	253
第三節	曲線趨勢之測定·····	265
第十二章	季節變動·····	271
第一節	季節變動之性質及其效用·····	271
第二節	季節變動存在之確定·····	272
第三節	季節指數之計算·····	276
第十三章	循環變動·····	295
第一節	循環變動之意義及其起因·····	295
第二節	循環變動之測定·····	297
第十四章	時間數列之繫聯·····	305
第一節	時間數列繫聯之特性·····	305
第二節	循環變動繫聯之測定·····	306
第三節	短期變動之繫聯·····	312
第十五章	非直線繫聯·····	315
第一節	直線繫聯與非直線繫聯之比較·····	315
第二節	繫聯拋物線方程式之計算·····	317
第三節	繫聯指數之意義及其測定·····	319

第四節	繫聯比	324
第十六章	他種繫聯	333
第一節	等級繫聯	333
第二節	相應增減法	338
第三節	異號成對法	342
第四節	圖表法	344
第十七章	偏繫聯	348
第一節	偏繫聯之意義及其符號	348
第二節	偏繫聯係數之效用	349
第三節	偏繫聯係數之計算	351
第十八章	響應	356
第一節	響應直線	356
第二節	偏響應係數與複繫聯係數	363
第十九章	商情預測	374
第一節	商情預測之意義及其方法	374
第二節	哈佛法	377
第三節	響應法	380
第二十章	統計資料之搜集與整理	384
第一節	統計資料之搜集方法	384
第二節	次級資料之編製	386
第三節	原始資料之搜集與整理	388

附 錄

甲	數學原理	393
乙	統計習題	460
丙	英華對照統計名詞(附人名地名索引)	502
丁	統計符號	512
戊	本書重要參考書	514
己	計算應用表	515
	(一) 連續自然數各平方之總和表	515
	(二) 連續奇數自然數各平方之總和表	516
	(三) 差誤正態曲線下之縱坐標表	517
	(四) 差誤正態曲線下之面積表	518
	(五) ρ 與 r 之關係	519

統計表索引

第一表	四項表	14
第二表	頻數表	18
第三表	分組頻數表(甲)	19
第四表	分組頻數表(乙)	22
第五表	累積頻數表(甲)(較小制)	23
第六表	累積頻數表(乙)(較大制)	23
第七表	民國二十年我國輸往外國茶量按國按類比較表	29
第八表	1910年美國人口百分比分配表(按照區域人種親系與城鄉之區別而比較)	31
第九表	民國二十三年上海票據交換所交換數額按月比較表	34
第十表	1917年美國威士康辛州新娘年齡分配表	42
第十一表	民國二十二年八月三十日上海金業交易所所開標金行市表	52
第十二表	離中差計算表	53
第十三表	應用簡捷法求算術平均數	54
第十四表	民國十九二十兩年上海香煙(金鼠牌)每月平均價表	55
第十五表	由頻數表求算術平均數(普通法與簡捷法之比較)	56
第十六表	由分組頻數表求算術平均數(普通法與簡捷法之比較)	57
第十七表	由分組頻數表用簡捷法求算術平均數(第一簡捷法與	

第二簡捷法之比較)	59
第十八表 用累積頻數法求算術平均數	60
第十九表 加權平均數計算法	61
第二十表 民國元年至十六年上海每倉更米按月平均價分配表	64
第二十一表 併組法	71
第二十二表 幾何平均數之計算法	74
第二十三表 倒數平均數之計算法	77
第二十四表 平均差之計算法	90
第二十五表 由分組頻數表求平均差(甲)	92
第二十六表 由分組頻數表求平均差(乙)	93
第二十七表 標準差之計算法	95
第二十八表 求標準差之簡捷法	96
第二十九表 由分組頻數表計算標準差之簡捷法(甲)	97
第三十表 由分組頻數表計算標準差之簡捷法(乙)	99
第三十一表 薛立愛氏校核法	100
第三十二表 應用累積頻數法計算標準差	102
第三十三表 計算相互平均差之簡捷法	106
第三十四表 玉蜀黍桿與粳米離中趨勢之比較	110
第三十五表 擲骰試驗中實在頻數與理論頻數之比較	123
第三十六表 美國 995 電話用戶每年通話之頻數分配	131
第三十七表 差誤正態曲線之配合(美國電話公司 995 用戶每年通話頻數之分配)	132

第三十八表	由差誤正態曲線下之面積表計算理論頻數(美國電話公司 995 用戶每年通話頻數之分配)...	135
第三十九表	χ^2 之計算.....	136
第四十表	1923年 <u>紐約</u> 人口死亡率依照各種年齡之分配...	141
第四十一表	1915—24年 <u>紐約</u> 男人每年患心病死亡人數依照年齡比較表.....	142
第四十二表	1920年 <u>美國</u> 人口依照年齡分配表.....	144
第四十三表	偏態與偏態係數之計算法.....	147
第四十四表	求偏態之簡捷法.....	148
第四十五表	由分組頻數表求偏態之簡捷法.....	149
第四十六表	應用累積頻數法計算偏態.....	151
第四十七表	轉矩之計算法.....	155
第四十八表	定基價比與環比之比較.....	159
第四十九表	棉花米絲價格之比較.....	161
第五十表	五種重要物品之物價.....	163
第五十一表	各種定基指數與連鎖指數之比較.....	166
第五十二表	定基指數與連鎖指數變化百分率之比較.....	167
第五十三表	<u>上海</u> 躉售物價指數表.....	180
第五十四表	<u>上海</u> 輸出物價指數表.....	181
第五十五表	<u>上海</u> 輸入物價指數表.....	181
第五十六表	<u>上海</u> <u>漢口</u> <u>青島</u> <u>遼寧</u> <u>廣州</u> <u>華北</u> 躉售物價指數之比較.....	182

第五十七表	<u>南京廣州北平</u> 零售物價指數之比較·····	183
第五十八表	<u>上海</u> 生活費指數選用權數表·····	186
第五十九表	<u>上海</u> 生活費指數表·····	188
第六十表	<u>上海市</u> 三百另五工人家庭中有職業人口之業務分配·····	190
第六十一表	<u>上海市</u> 三百另五工人家庭按每年收入額之分配·····	191
第六十二表	<u>上海市</u> 工人生活費指數所選物品及其消費量·····	192
第六十三表	<u>上海市</u> 工人生活費指數表·····	194
第六十四表	<u>南京北平</u> 與 <u>天津</u> 工人生活費指數之比較·····	197
第六十五表	<u>民國十八年上海</u> 各業工廠工人平均每月實入額表·····	203
第六十六表	<u>民國十八年上海</u> 各業工廠工人平均每小時工資率表·····	204
第六十七表	<u>上海</u> 每月外匯指數表·····	207
第六十八表	計算物量指數與物價指數之實例·····	220
第六十九表	<u>中國</u> 進出口物量與物價指數及物物交易率指數·····	222
第七十表	應用最小平方法計算直線繫聯·····	227
第七十一表	標準誤之計算·····	230
第七十二表	繫聯係數之計算·····	233
第七十三表	計算繫聯係數之簡捷法·····	235
第七十四表	由各項直接計算繫聯係數·····	238
第七十五表	繫聯表·····	241

第七十六表	應用對角線法計算繫聯係數·····	244
第七十七表	應用累積頻數法計算繫聯係數(由大而小)···	249
第七十八表	應用累積頻數法計算繫聯係數(由小而大)···	249
第七十九表	民國元年至十六年 <u>上海</u> 每年粳米指數·····	252
第八十表	用最小平方方法求長期趨勢直線(年數爲奇數) (第一法)應用公式(1)·····	255
第八十一表	用最小平方方法求長期趨勢直線(年數爲奇數) (第二法)應用公式(2)·····	255
第八十二表	用最小平方方法求長期趨勢直線(年數爲偶數) (第一法)應用公式(1)·····	258
第八十三表	用最小平方方法求長期趨勢直線(年數爲偶數) (第二法)應用公式(2)·····	258
第八十四表	計算長期趨勢中 ΣX^2 之數值·····	261
第八十五表	用簡捷法計算 $\Sigma(XY)$ (年數爲奇數)·····	262
第八十六表	用簡捷法計算 $\Sigma(XY)$ (年數爲偶數)·····	262
第八十七表	1873—1913 <u>法國</u> 之物價指數及其長期趨勢·····	264
第八十八表	移動平均數·····	265
第八十九表	<u>美國</u> 國內鋅鑛之產鋅量及其長期趨勢·····	269
第九十表	<u>上海</u> 雞蛋每打之平均躉售價·····	273
第九十一表	<u>上海</u> 雞蛋價格之環比·····	274
第九十二表	<u>上海</u> 雞蛋價格環比之多項頻數表·····	275
第九十三表	用環比中位數法計算季節指數(第一法)·····	278

第九十四表	用環比中位數法計算季節指數（第二法）……	279
第九十五表	用對數法計算季節指數……	280
第九十六表	用平均法計算季節指數（甲）……	283
第九十七表	用平均法計算季節指數（乙）……	284
第九十八表	上海雞蛋價格之移動平均數……	285
第九十九表	雞蛋之實際價格對十二月移動平均數之百分比	285
第一百表	用移動平均數法計算季節指數……	286
第一百零一表	食糧指數對十二月移動平均數之百分比……	287
第一百零二表	百分比之環比……	288
第一百零三表	食糧指數之季節指數……	288
第一百零四表	雞蛋之實際價格對長期趨勢之百分比……	290
第一百零五表	雞蛋實際價格對長期趨勢百分比之多項頻數 表……	291
第一百零六表	未校正與已校正之季節指數……	292
第一百零七表	根據各種方法所得季節指數之比較……	293
第一百零八表	1896年至1913年 <u>英國</u> 物價指數之循環變差…	297
第一百零九表	1903至1916年生鐵產量之循環變差……	300
第一百十表	1896年至1913年 <u>英法</u> 物價指數間繫聯係數之 計算……	307
第一百十一表	1903年一月至1916年十二月生鐵之產量與 <u>紐約</u> 短期商業票據（60—90日）之利率間繫 聯係數之計算……	308