

統計學原理實習題目



中國人民大學
統計教研室
北京 一九五一年

1013
8

統計學原理實習題目

著者 恩·恩·廖佐夫
譯者 中國人民大學
出版者 中國人民大學
印刷者 中國人民大學印廠

一九五一年十月六日初版

(本校教材，請勿翻印)

1: 200 + 55 + 2000

第四章 統計歸納的組織技術及統計表

1. 已知下列 50 個貿易公司商品流轉額的材料（單位：萬元），為

19,826	28,608	3,630	5,086	6,257
4,088	1,772	48,883	5,229	7,251
7,913	3,498	1,383	6,782	22,511
7,223	4,545	5,789	10,428	3,966
8,350	3,869	2,390	4,711	51,055
4,378	2,170	13,462	9,100	1,580
3,615	4,155	9,676	11,325	1,855
6,678	35,267	4,543	6,836	8,342
38,044	2,486	16,672	1,975	2,986
945	2,718	2,530	2,900	2,468

（1）按商品流轉額的多少寫出貿易公司的分配數列。

（2）將 50 個貿易公司分為大中小三組作出分組表。

2. 已知下列 30 個合作社資金的材料（單位：億元），為

5.3	0.5	8.4	14.0	18.0
6.7	2.5	11.0	12.0	18.5
6.0	3.5	13.5	21.0	19.5

2.0	5.0	10.5	23.0	33.0
4.0	7.0	42.0	37.0	55.0
4.5	9.6	15.0	39.0	73.0

按合作社資金之多少寫出合作社之分配數列。

3. 已知工業部的專業局及其各個工廠的材料如下：

工廠及專業局	工人數	固定資產 (百萬元)	生產量 (百萬元)
1	2	3	4
第一專業局			
工廠 № 1	345	6	2.3
2	485	9	4.1
3	315	9	3.7
4	622	10	4.0
5	417	12	5.5
6	750	11	4.5
7	655	10	4.2
8	815	13	6.4
9	925	16	7.3
10	878	15	5.0
第二專業局			
工廠 № 1	795	18	9.2
2	840	17	6.8
3	445	9	3.3
4	932	20	8.2
5	1,200	25	11.0
6	1,140	24	9.4
7	1,300	27	12.1

第三專業局			
工廠 № 1	120	3	1.0
2	148	4	1.3
3	162	4	1.5
4	155	3	1.2
5	180	5	2.0
第四專業局			
工廠 № 1	1,225	32	14.2
2	1,440	31	14.7
3	1,571	35	16.1
4	1,460	32	16.5
5	1,624	40	17.2
6	855	25	7.3
7	562	18	6.2

(1) 試把每個專業局的工廠數、工人數、固定資產額及生產量作出簡單的說明；

(2) 作出說明29個工廠生產量與工人數相依關係的分組表；

(3) 作出說明生產量與固定資產額相依關係的分組表；

(4) 按照29個工廠的a) 工人數，b) 固定資產額，c) 生產量，分別作出三個分配數列。

第五章 平均數與相對數

1. 某管理局包括四個工廠，各工廠一季內完成總產量計劃之材料如下：

工廠名稱	總產量(萬元)	
	按計劃	實際
1	1,540	1,760
2	1,020	1,150
3	875	875
4	690	560

計算每個工廠完成一季計劃的程度及管理局所有工廠完成計劃的平均百分數。

2. 下表係八、九月份內某煤礦中四個礦井採煤的材料，計算每個礦井在表中所缺的數目及全煤礦八、九月份之產煤總數（準確度到0.1%）：

礦井 號 數	九月份採煤量				八月份 採煤量 (噸)	九月份採 煤量與八 月份採煤 量相比之 百分數
	按計劃	實際	計劃完成 (%)	各礦井實 際產量與 全煤礦總 產量之比		
	噸					
	1	2	3	4	5	6
1	2,500	2,418	96.7		2,257	
2		6,810	96.2		6,905	
3	11,700		102.4		11,215	
4		5,756	103.5		5,213	

3. 在某學校的兩個系中教員數及其每月薪金（萬元）如下：

法 律 系		工 廠 管 理 系	
薪 金	教 員 數	薪 金	教 員 數
120	1	130	1
100	2	115	1
85	2	95	2
70	7	75	3
55	10	65	12
40	4	60	8
		40	6

計算那一個系中教員的平均薪金較高，高多少？（萬元及百分數）

4. 根據下列材料要求，算出標識的平均大小，並先指出在每種情形必須採用那種平均數？

(1) 按照已知材料確定工廠工人們的平均工資（準確度到小數點後一位）：

工 資（萬元）	工 人 數
60	45
50	200
40	350
30	220
20	80

(2) 計算按工人數分組的紡織工業企業的平均工人人數：

企業按工人數所分的組	企業數 (與總數的百分比)
15—30	2
31—50	8
51—100	15
101—250	20
251—500	25
501—1,000	20
1,001—2,000	10

(3) 產品 A 於會計年度第一季中價格為 6.5 元，第二季中為 6.25 元，第三季中 6.0 元，第四季中為 6.2 元，已知第一季中銷出 3,510 千元，第二季銷出 3,000 千元，第三季中銷出 5,400 千元，第四季中銷出 4,650 千元，確定產品 A 平均全年價格若干？

(4) 某企業三個車間內季產量的計劃為 120, 150, 200 (萬元)，其中第一車間完成 105%，第二車間完成 120%，第三車間完成 95%，計算整個企業完成計劃的平均 (總) 百分數。

5. 為測定煤中烟分，抽取了 80 個樣本得出下列結果：

烟分百分數	2	4	6	8	10	12	14	16	18	樣本總數
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
樣本數	2	5	10	13	12	18	12	7	1	80

用普通方法及假定零點法計算：

- (1) 平均烟分百分數。
- (2) 算術平均數的均方差。

試求離中係數。

6. 有如下列的工人每月工資分組資料：

工 資	工 人 數 量
350—400	70
400—450	120
450—500	180
500—550	200
550—600	320
600—650	560
650—700	140
700—750	120
750—800	90
800—850	100

用普通方法及假定零點法計算：

- (1) 平均工資。
- (2) 計算平均數的均方差。

試求離中係數，比較所得的離中係數與第五題中的離中係數並作結論，那一個平均數更具代表性。

7. 下表為某車間工人完成生產定額的資料：

各組工人完成定額之百分比	該組工人在工人總數中的比重 (%)
80—90	3.7
90—100	18.2
100—110	23.8
110—120	22.3
120—130	15.0
130—140	6.7

140—150	6.6
150—160	1.5
160—170	1.3
170—180	0.9

根據上表資料用普通法及假定零點法計算：

- (1) 車間中完成生產定額的平均百分數，
- (2) 算術平均數的均方差。

試求離中係數。

8. 測量紗的強度結果分配如下（200個樣本長10吋，200個樣本長30吋）：

強 度 (克)	頻 數 (f)	
(×)	10 吋者	30 吋者
130—140	—	2
140—150	3	3
150—160	10	12
160—170	2	27
170—180	18	38
180—190	29	33
190—200	24	29
200—210	23	24
210—220	36	14
220—230	17	10
230—240	8	7
240—250	8	1
250—260	3	—
260—270	0	—
270—280	—	—
總 計	200	200

根據這些資料，試求10吋及30吋紗那一件具有較大的平均抗
斷強度？大多少？

第六章 動態數列

1. 1935——1938年間，蘇聯農業拖拉機數量動態表如下：

年 份	年 末 之 拖 拉 機 數 (千 輛)		曳 引 力 (千 馬 力)	
	總 計	其中在機器 拖拉機站者	總 計	其中在機器 拖拉機站者
1935	300.3	254.7	6,184.0	4,281.6
1936	422.7	323.5	7,672.4	5,856.0
1937	454.5	365.8	8,385.0	6,079.2
1938	483.5	394.0	9,256.2	7,437.0

根據此表中的數字計算下列各題：

(一) (1) 按年末之拖拉機數，

(2) 按拖拉機曳引力。

計算全部拖拉機當中，在機器拖拉機站的拖拉機數量所佔比
重的諸相對數構成的動態數列（精確度達到0.1%）。

(二) (1) 計算全部拖拉機的平均曳引力指標的動態數列，

(2) 計算機器拖拉機站拖拉機的平均曳引力指標的動
態數列，（精確度均為0.01匹馬力）。

(三) 按定基式，環比式，係數及百分數計算：

(1) 拖拉機總數的發展速率，

(2) 機器拖拉機站中拖拉機數目的發展速率，

(3) 全部拖拉機曳引力的發展速率，

(4) 機器拖拉機站中拖拉機總曳引力的發展速率，

(5) 全部拖拉機中平均曳引力的發展速率（根據本題

(二) (1) 所得的數目計算），

(6) 機器拖拉機站拖拉機中，平均曳引力的發展速率（根據本題 (二) (2) 所得的數目計算）。

（上述各題中係數精確度到 0.001，而百分數精確度到 0.1）

(四) 計算全部拖拉機中：

(1) 拖拉機數目（單位：千輛，精確度到 0.1）逐年之絕對增長量，

(2) 拖拉機總曳引力（單位：千匹馬力，精確度到 0.1）逐年之絕對增長量。

(五) 計算：

(1) 拖拉機數目逐年之增長速率，

(2) 拖拉機總曳引力逐年之增長速率。

（百分比精確度到 0.1 %）

(六) 計算：

(1) 拖拉機數目（單位：輛）逐年增長百分之一的絕對值，

(2) 拖拉機總曳引力（單位：馬力）逐年增長百分之一的絕對值。

計算 1935——1938 年間：

(1) 拖拉機總數的平均速率，

(2) 機器拖拉機站內拖拉機數目的平均速率，

(3) 全部拖拉機總曳引力的平均速率，

(4) 機器拖拉機站內拖拉機總曳引力的平均速率，

(5) 全部拖拉機中每輛拖拉機平均曳引力的平均速率

(6) 機器拖拉機站內，每輛拖拉機平均曳引力的平均速率。

2. 貿易企業中半年間商品儲存額如下(萬元)：

一月一日	二月一日	三月一日	四月一日	五月一日	六月一日	七月一日
51	48	45	52	55	60	42

計算第一季、第二季間及全半年間貿易企業中之商品平均餘額。

3. 1928、1932及1935年，各月份中蘇聯煤業每日(24小時)平均採掘量(單位：千噸)：

年 度 \ 月 份	一	二	三	四	五	六
1928	107.8	107.5	105.4	84.2	84.3	80.3
1932	199.0	193.7	188.4	185.2	178.0	172.4
1935	268.8	278.5	278.6	284.5	279.9	281.5

七	八	九	十	十一	十二	月平均數
87.3	88.3	91.2	106.6	114.2	114.7	99.2
157.6	147.2	154.4	166.9	172.7	184.9	174.9
282.0	281.0	286.2	313.6	334.3	361.5	294.1

根據上表：

(一) 指出1935年(斯達漢諾夫運動產生的一年)與1932年及1928年之九至十二月相比，採煤量速率之發展。

(二) 將上舉數例改變為季平均數字，並將這些季平均數字以它們與每年的月平均數之百分比表示出來。將所得數字畫成圖。

(三) 根據表中平均數計算1928, 1932年間及1932——1935年間採煤量動態年平均速率。

第七章 指 數

1. 蘇聯1928——1932年間生鐵、石油、煤的產量如下表(單位：百萬噸)。(準確度到小數點後兩位。)

產 品 \ 年 度	1928	1929	1930	1931	1932	1928—1932固定價格(每噸盧布數)
1. 生鐵	3.4	4.3	5.0	4.9	6.2	80
2. 石油	12.3	14.5	18.6	23.1	22.3	21
3. 煤	35.8	41.7	47.1	56.8	64.4	9

(1) 按定基式(基期1928年)與環比式求生鐵的個體物量指數，

(2) 按定基式(基期1928年)與環比式求石油的個體物量指數，

(3) 按定基式(基期1928年)與環比式求煤的個體物量指數;

(4) 按定基式(基期1928年)與環比式計算三種產品在一起的物量指數。

2. 某製造廠各種產品的成本(以萬元為單位)及產量數字如下表:

產 品 種 類	成 本		產 量	
	基 期	報 告 期	基 期	報 告 期
甲	18	17.5	200	180
乙	9.5	9	250	400
丙	12	10	175	200

(1) 計算個體成本指數;

(2) 計算三種產品的總成本指數;

(3) 計算在報告年由於成本減低所節省之絕對金額;

(4) 計算產品的個體物量指數;

(5) 計算三種產品總物量指數(根據固定成本);

(6) 計算報告期與基期相較生產中實際消耗額之動態係數;

(7) 試驗證成本指數(小題(2))與產品物量指數(小題(5))的乘積是否等於生產消耗額之動態係數。

3. 某一製造廠產品的成本(以元為單位)及數量的動態如下表:

產 品 種 類	成 本				產 量			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
甲	13	11	12	10	125	140	131	150
乙	25	23	24	22	12	14	13	15
丙	41	42	41	40	6	5	6	8
代表符號	Z_0	Z_1	Z_2	Z_3	q_0	q_1	q_2	q_3

試按定基式(基期 I)與環比式計算三種產品的總成本指數。

4. 商品價格(單位商品:萬元)及銷售量的動態如下表:

商 品 種 類	平 均 價 格		售 貨 量	
	基 期	報 告 期	基 期	報 告 期
甲	10	9	90	100
乙	5	4.2	48	50
丙	8	6.4	170	210
丁	15	14	380	450

(1) 求各種產品的個體物價指數,

(2) 計算總物價指數:

①求四種商品的物價指數的綜合指數,

②求四種商品的物價指數的調和平均數指數,

(3) 報告年由於減低物價而節省的絕對金額,

(4) 售出商品的個體物量指數,

(5) 計算商品流轉物量總指數：

①求四種商品的綜合指數；

②求四種商品的算術平均數指數；

(6) 以實際價格計算的商品流轉動態係數；

(7) 試驗證物價指數（小題（2））與商品流轉額物量指數（小題（5））的乘積是否等於以實際價格計算的商品流轉額動態係數。

5. 三種商品流轉額（以萬元為單位）的數字如下表：

商 品 組	基 期	報 告 期	報告期與基期比價格減低的%
甲	80	96	10
乙	12	34	5
丙	160	155	15

(1) 計算三種商品的總物價指數；

(2) 報告年由於減低物價而節省的絕對金額；

(3) 求以實際價格計算的商品流轉額動態係數；

(4) 三組商品流轉量的總物量指數。

6. 已知每個工人平均產量增加了40%，而產品總額增加了68%，試計算工人人數的變動情況。

7. 工人人數增長了10%，工資基金增長了33%，試求每個工人的平均工資變動的情況。

8. 售出商品實物總量增加了15%，而商品流轉額增長了