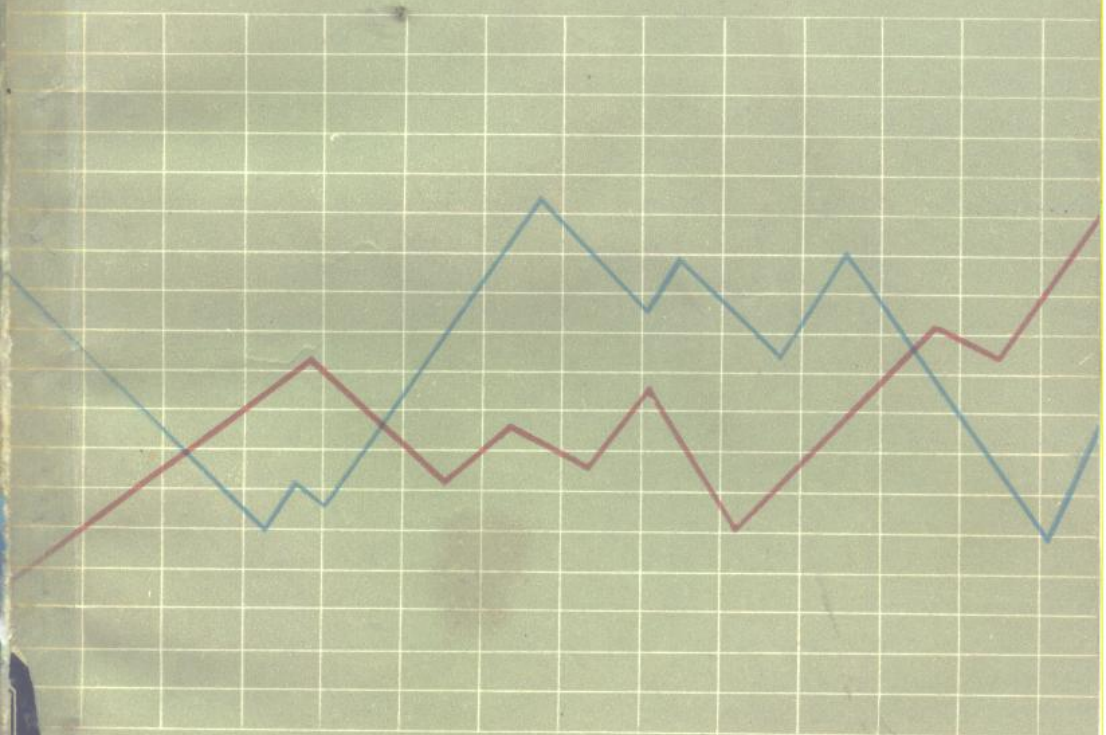


工业统计习题集

GONGYE TONGJI XITIJI



佟哲晖

田竟和

李克俭

王继唐

主编

工业统计习题集

佟哲晖 田竞和 主编
李克俭 王继唐

上海人民出版社

封面装帧 孙宝堂

2R6B/11

、 工业统计习题集

佟哲晖 田竞和 主编
李克俭 王继唐

上海人民出版社出版

(上海绍兴路54号)

新华书店上海发行所发行 上海颀桥印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 6 字数 216,000

1984年1月第1版 1984年1月第1次印刷

印数 1—63,000

书号 4074·535 定价 (五) 0.52 元

编者的话

本书是以适应高等财经院校统计学专业教学需要为主，兼顾广大工业统计干部自学需要而编写的。在编写过程中，我们力求理论联系实际，内容全面，体系完整，文字尽量简练。我们希望这本书能有助于广大读者加深对工业统计理论问题的理解，熟练掌握工业统计中的各种运算。

本书的主编是：辽宁财经学院佟哲晖、上海财经学院田竞和、辽宁财经学院李克俭和王继唐。

参加本书编写的有：李克俭、王继唐，上海财经学院杨娉姝、曹志祥、张韧，陕西财经学院邵光田，湖北财经学院涂葆林、颜日初、汪行远、宁克庭，天津财经学院姜树荃，中国人民大学王文声和北京经济学院刘厚甫等。辽宁财经学院王述堂对全书进行了校订与复核。

本书在编写过程中，得到许多业务主管部门、工厂、矿山、油田等实际工作同志的大力支持，在此一并表示感谢。

由于我们水平有限，书中一定会有不少缺点和错误，敬希读者批评指正。

一九八三年七月

目 录

第一章	统计分析的主要方法	1
第二章	工业产品产量、产值统计	20
第三章	工业产品质量统计	62
第四章	工业劳动工资、劳动生产率统计	75
第五章	工业生产设备、生产能力和技术革新统计	102
第六章	工业原材料统计	130
第七章	工业财务成本统计	143
第八章	工业统计分析	158

第一章 统计分析的主要方法

习 题 一

总号 1
分号 1-1

〔目的〕

练习计算各种相对数和平均数。

〔资料〕

某市缝纫机一厂 1981 年 1 月份计划生产缝纫机 10,000 部, 实际生产 11,000 部, 共有工人 500 人。1980 年 1 月份实际产量为 9,800 部。

缝纫机二厂 1981 年 1 月份实际生产缝纫机 9,000 部。

该市缝纫机公司 1981 年 1 月份总产量为 66,000 部, 该公司包括所属各厂共有职工 3,800 人。

〔要求〕

计算缝纫机一厂 1981 年 1 月份的计划产量完成率、与上年同期产量相比百分比、与缝纫机二厂实际产量相比百分比、占全公司产量百分比、工人劳动生产率, 以及缝纫机公司 1981 年 1 月份的全员劳动生产率; 并说明各指标是相对数还是平均数。

习 题 二

总号 2
分号 1-2

〔目的〕

练习计算强度相对数。

〔资料〕

1981 年底, 某市人口 780 万人, 土地面积 22,285.7 平方公里, 在校大学生 13,260 人, 医生 10,000 人, 居住面积 3,120 万平方米, 银行 600 所, 零售商业网点 8,254 个。

〔要求〕

计算人口密度、每万人中在校大学生数、每万医生担负人口数、城市人均居住面积、银行机构的普遍程度、每个商业网点负担多少人等一系列强度相对数指标。

习 题 三

总号 3
分号 1-3

〔目的〕

正确选择适当的基数计算相对数。

〔资料〕

某地区 3 个学校毕业班进行数学统测。统测结果共有 10 个同学不及格，甲校 5 个，占 10 个中的 50%；乙校 3 个，占 30%；丙校 2 个，占 20%。各校毕业班人数分别为：甲校 600 人、乙校 300 人、丙校 100 人。

〔要求〕

试设计一张统计表，比较各校的统测成绩，并作简要说明。

习 题 四

总号 4
分号 1-4

〔目的〕

学会计算结构相对数和动态相对数。

〔资料〕

某工厂 1981 年第一季度工业产品总成本中，原材料费用为 26 万元，工资总额为 2.2 万元，其他各项费用为 9.8 万元。第二季度比第一季度原材料费用减少了 3%，工资总额增加了 4%，其他各项费用减少了 4%。

〔要求〕

（一）分别计算该工厂第一、第二季度工业产品总成本中料、工、费所占的比重。

（二）计算第二季度比第一季度总成本的降低幅度。

（三）说明上面计算结果各属什么相对数。

习 题 五

总号 5
分号 1-5

〔目的〕

正确运用计算相对数的原则设计指标。

〔资料〕

1971年美国贫民人数统计表

单位: 万人

	总人数	其 中	
		贫民人数	占贫民总计人数的%
白 人	17,800	1,780	69.53
黑 人	2,680	780	30.47
总 计	20,480	2,560	100.00

〔要求〕

根据上表资料,白人贫民人数占贫民总数的 69.53%,似可得出白人比黑人要贫困的结论。这个结论是否确切,为什么?应该设计怎样的指标才能得到正确的说明。

习 题 六

总号 6

分号 1-6

〔目的〕

搞清正确计算平均数的方法。

〔资料〕

今有下列 20 个数据:

85 70 80 90 90 70 80 85 90 70 75 75 90 90 80 90
85 80 85 90

其中: 70 出现 3 次, 75 出现 2 次, 80 出现 4 次, 85 出现 4 次, 90 出现 7 次。有人采用下列方法计算这 20 个数据的平均数。

$$\bar{X}_1 = \frac{70 \times 3}{3} = 70;$$

$$\bar{X}_2 = \frac{75 \times 2}{2} = 75;$$

$$\bar{X}_3 = \frac{80 \times 4}{4} = 80;$$

$$\bar{X}_4 = \frac{85 \times 4}{4} = 85;$$

$$\bar{X}_5 = \frac{90 \times 7}{7} = 90$$

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3 + \bar{X}_4 + \bar{X}_5}{5} = \frac{70 + 75 + 80 + 85 + 90}{5} = \frac{400}{5} = 80$$

〔要求〕

试问用这样的方法计算平均数,你认为对不对?如果可以,有没有特定条件?如果不对,错在什么地方,应该怎么计算?

习 题 七

总号 7

分号 1-7

〔目的〕

搞清平均数的计算方法。

〔资料〕

某公司辖有下列 2 个企业(为了计算方便,假定该公司仅有 2 个企业)的生产计划完成情况资料。

单位: 万元

	计划产值	实际产值	计划完成%
甲企业	10	10,5	105
乙企业	15	16,5	110

〔要求〕

根据上列资料计算该公司的计划产值完成率。若采用

$$\frac{\sum \text{计划产值完成率}}{\text{企业数}}$$

公式计算,是否正确? 在什么条件下这样的计算是正确的?

习 题 八

总号 8

分号 1-8

〔目的〕

正确选用算术平均数、序时平均数和几何平均数。

〔资料〕

某市自行车公司有若干个自行车厂,该公司 1970 年总产量为 200,000 辆,1980 年总产量比 1970 年增长 50%。

自行车一厂 1981 年第一季度各月的产量分别为 4,000 辆、3,800 辆、4,200 辆。

自行车二厂 1981 年第一季度总产量为 14,000 辆。

自行车三厂 1981 年第一季度总产量为 10,000 辆。

〔要求〕

试计算:

(一) 3 个自行车厂 1981 年第一季度的平均每月产量总数。

- (二) 自行车一厂第一季度的平均月产量。
- (三) 自行车公司 1970~1980 年自行车产量的平均发展速度指标。
- (四) 分别说明上述 3 个平均数的名称。

习 题 九

总号 9

分号 1-9

〔目的〕

在开口组组距数列的情况下,计算算术平均数。

〔资料〕

某工段 100 人的月工资分组资料如下:

按月工资分组(元)	人 数
60元以下	7
60—70	13
70—80	38
80—90	32
90—100	8
100以上	2
合 计	100

〔要求〕

- (一) 按普通法与简捷法两种方法计算算术平均数。
- (二) 按上限公式与下限公式两种方法计算众数。
- (三) 按上限公式与下限公式两种方法计算中位数。

习 题 十

总号 10

分号 1-10

〔目的〕

练习计算调和平均数。

〔资料〕

某工厂从 3 个不同地区购进 3 批同样成份的钢材,由于运费不一,单价也有差异。

从甲地区购进的总金额为 2,629 元,单价每公斤为 11 元;从乙地区购进的总金额为 6,832 元,单价为 12.20 元;从丙地区购进的总金额为 12,960 元,

单价为 10.80 元。

〔要求〕

计算这 3 批同样成份钢材的平均单价。

习 题 十 一

总号 11
分号 1-11

〔目的〕

明确强度相对数和平均数的差别。

〔资料〕

某家庭共有 6 人,4 人有工作,2 人求学。4 个人的工资分别为 110 元、80 元、54 元、36 元。

〔要求〕

根据以上资料设计 2 个强度相对数指标,1 个平均数指标。

习 题 十 二

总号 12
分号 1-12

〔目的〕

了解权数对总平均数的影响。

〔资料〕

某西方国家一个石油公司共有职工 200 名,其中高级职员 40 名,一般职员 160 名。该公司每月的工资支出为 20.8 万美元,其中高级职员的工资占工资支出的 38.46%。由于某一石油输出国中断了对该国的石油输出,迫使该公司解雇了 60 名一般职员,同时宣称该公司每月总平均工资提高了 9.9%。

〔要求〕

运用统计表形式与有关资料,分析中断石油输出前后该公司职员每月总平均工资的变动情况,并用具体数字揭露该公司所宣称工资提高 9.9% 的虚伪性。

习 题 十 三

总号 13
分号 1-13

〔目的〕

领会总平均数的变动程度受组平均数变动与结构变动的影响。

〔资料〕

某资本主义国家的一个工厂,原有工人 100 名,其中熟练工人 20 名,每月共得工资 1 万美元,普通工人 80 名,共得工资 16,000 美元。由于经济危机,该厂解雇了 60 名普通工人,留下的 20 名每月共得工资 3,200 美元;熟练工人每月工资总额也减为 8,000 美元。

〔要求〕

分别计算该厂在经济危机前后各类工人及全部工人的平均工资,分析该厂工人经济状况的变化,并说明正确应用平均数必须注意的原则。

习 题 十 四

总号 14

分号 1-14

〔目的〕

学习掌握现象的集中趋势与离散趋势指标的观察分析。

〔资料〕

某车间有 4 个人数相等、生产同种产品的小组,自开展劳动竞赛以来 100 天的日产量资料如下:

日 产 量 (件)	甲 组 (天)	乙 组 (天)	丙 组 (天)	丁 组 (天)
30--40	10	5	0	20
40--50	15	15	5	20
50--60	50	60	20	30
60--70	15	15	70	20
70--80	10	5	5	10
合 计	100	100	100	100

〔要求〕

计算适当指标,评定各组生产成绩名次。

习 题 十 五

总号 15

分号 1-15

〔目的〕

掌握平均数($\bar{X}$)、标准差(σ)和离散系数(v)的用途。

〔资料〕

某糖果厂出厂包装规格为每盒 5 斤，上月和本月对盒装糖的重量各抽查 100 盒，得如下数据：

抽查重量(斤)	上月(盒数)	本月(盒数)
4.92	2	0
4.94	4	1
4.96	8	10
4.98	20	19
5.00	20	25
5.02	18	24
5.04	10	9
5.06	12	6
5.08	6	6
合 计	100	100

〔要求〕

你认为应当用什么指标来判断本月与上月包装质量的优劣？

习 题 十 六

总号 16

分号 1-16

〔目的〕

辨别相对数和平均数计算中常见的几种错误，提高识别能力，并学会正确的计算方法。

〔资料〕

(一) 某厂今年一季度生产老产品的同时，小批量投产新产品，发生废品 10 件，按投产量计算废品率为 1%。第二季度老产品下马，大量生产新产品，完成制品 1 万件，产生废品 90 件，废品数量为第一季度的 9 倍，即上升了 8 倍。可见第二季度的产品质量下降了。

(二) 某工厂一月份实际总产值 1,000 万元，刚好完成计划。二月份实际总产值 800 万元，仅完成计划的 90%。三月份实际总产值 1,200 万元，比计划超额完成 16%。第一季度平均超额完成计划 2%，即 $\frac{0 - 10\% + 16\%}{3} = 2\%$ 。

(三) 某厂本月生产硫酸三批，第一批 300 吨，第二批 200 吨，第三批 50 吨，其纯硫酸含量分别为 90%、91%、86%，故其平均纯度为 89%，即：

$$\frac{90\% + 91\% + 86\%}{3} = 89\%$$

(四) 设某自行车厂在五年计划的前一年年产自行车 85 万辆, 以后逐年的增长量分别为 7 万辆、8 万辆、10 万辆、5 万辆、18 万辆; 增长速度分别为 8.2%、8.7%、10%、4.5%、15%。五年的平均增长量为 9.6 万辆, 即:

$$\frac{7 + 8 + 10 + 5 + 18}{5} = 9.6 \text{ 万辆}$$

平均增长速度为 9.28%, 即:

$$\frac{8.2\% + 8.7\% + 10\% + 4.5\% + 15\%}{5} = 9.28\%$$

〔要求〕

判断上列各题中的指标计算是否正确, 如发现有错, 应予改正, 并说明理由。

习题十七

总号 17

分号 1-17

〔目的〕

练习各种相对数和平均数的计算, 并识别它是哪一种性质的指标。

〔资料〕

某自行车工业公司下属 3 个厂, 其全年产量如下:

	计 划		实 际		完成 计划 %	去年同 期产量 (万辆)	本年实 际产量 (万辆)	工人平 均人数 (人)	平均每 人生产 数 (辆 /人)	实际产量 按 1 千万 人口平均 (辆/人)
	产量 (万辆)	占总产 量的比 重(%)	产量 (万辆)	为一厂 的%						
一厂	100	()	105	100.00	()	90	()	-	-	-
二厂	150	()	151.43	100.95	106	143	()	-	-	-
三厂	()	()	260	()	104	245	()	-	-	-
合计	500	100.0	()	-	()	()	()	10,480	()	()
指标名称	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

〔要求〕

(一) 计算表中所缺的数字, 并填入括弧内。

(二) 指出各指标的名称。

习题十八

总号 18
分号 1-18

〔目的〕

根据时点数列计算序时平均数。

〔资料〕

某工厂各月初和各月的平均工人数如下表：

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
月初工人数	902	906	910	914			
月平均工人数				916	922	930	936

〔要求〕

(一) 填各空格内所缺的工人数。

(二) 计算第一季度、第二季度和上半年的平均工人数。

(三) 计算六月底较一月初工人数的增长速度。

习题十九

总号 19
分号 1-19

〔目的〕

练习计算反映现象发展变化的各种指标。

〔资料〕

我国 1975~1980 年棉布产量如下：

单位：亿米

年 份	1975	1976	1977	1978	1979	1980
棉布产量	94.0	88.4	101.5	110.3	121.5	134.7

〔要求〕

计算反映其发展变化的增长量、发展速度、增长速度、增长 1% 的绝对值以及各种平均指标。

习 题 二 十

总号 20

分号 1-20

〔目的〕

学会计算动态数列中各种指标。

〔资料〕

某机床厂历年的工业总产值资料如下表：

单位：万元

年 份	1978	1979	1980	1981
总 产 值	890	970	1,020	1,100

〔要求〕

根据以上资料计算下表各栏数字,并填入表内。

单位：万元

年 份		1978	1979	1980	1981
发 展 水 平					
增长量	逐 期				
	累 计				
发展速度 (%)	定 基				
	环 比				
增长速度 (%)	定 基				
	环 比				
增长1%的绝对值					
平均发展速度(%)					
平均增长速度(%)					

习题二十一

总号 21

分号 1-21

〔目的〕

练习根据平均发展速度计算欲达到目标水平所需的年数。

〔资料〕

日本电视机产量在 1971 年为 1,323 万部,到 1976 年为 1,510 万部;我国电视机产量 1978 年为 84 万部,1981 年为 484 万部。

〔要求〕

(一) 计算日本和我国电视机年平均发展速度。

(二) 按我国目前的年平均发展速度要几年才能达到日本 1976 年的产量水平。

习题二十二

总号 22

分号 1-22

〔目的〕

练习计算平均发展速度。

〔资料〕

设有甲、乙、丙三家工厂,其 1975~1980 年总产值如下:

单位: 万元

	甲 工 厂	乙 工 厂	丙 工 厂
1975 年	100	100	100
1976 年	105	90	110
1977 年	110	85	110
1978 年	115	100	120
1979 年	120	110	120
1980 年	130	130	120
1976~1980 年合计	580	515	580

〔要求〕

(一) 按几何平均数法和方程式法两种方法计算甲、乙、丙三个工厂的平均发展速度。