

统计原理与经济 统计习题解

TONGJIYUANLI
YUJINGJITONGJI
XITI JIE

山西统计学会

统计原理与经济统计
习 题 解

山西统计学会

一九八三年五月

编者的话

本书是为高等院校统计专业和中等专业学校的教学需要而编写的，对于参加电大、函授、刊授大学、干部培训以及在职的广大统计工作者自学也适用。

本书是在山西省统计学会组织下，由山西财经学院计划统计系教师按照全国统计专业统编教材体系作了较为全面的编解。本书由张如山同志组稿，统计原理部分由王桂花、赵俊康、孙锋刚、庞风仙、杨国玉、侯峰、李新国、李兰田等合解，曹毓候、赵文蔚审定，人口统计由李立编审，农业统计由赵俊康编写，夏兴农审定，工业统计由张广碧编写，李目珍审定，基建统计由吕月瑞编审，商业统计由杨栖鹞、康继峰、申春兰编写，谭国英审定，综合平衡统计由李宝瑜编写，曹毓候审定。全书由雷钦礼校阅，曹毓候、赵文蔚总纂定稿。

本书在编写过程中得到山西财经学院计划统计系，山西省统计局综合处以及《社会经济统计学原理》电视讲座办公室等单位的大力支持，参阅并选用了陈仁恩、林嗣明二同志编写的《社会经济统计学原理习题汇集》和兄弟院校的有关习题等资料，在此一并致谢。

由于编解时间仓促，水平有限，书中会存在一些缺点和错误，敬请读者批评指正。

一九八三年五月

目 录

I 统计原理练习

一、总量指标和相对指标练习	1
二、平均指标练习	19
三、动态数列练习	61
四、统计指数练习	90
五、相关分析练习	144
六、统计估算和预测练习	163
七、抽样推断练习	132
八、统计分析练习	202

II 人口统计练习

一、基本指标练习	224
二、人口再生产指标练习	232
三、寿命指标练习	248
四、人口预测练习	254
五、人口发展与经济发展练习	271

III 农业统计练习

一、农业的概念和农业部门的划分练习	276
二、土地利用统计练习	277
三、农作物生产统计练习	280
四、农作物预计产量调查练习	236
五、畜牧业生产统计练习	291
六、林业生产统计练习	295
七、农业总产品统计练习	296
八、农业机械化统计练习	303
九、农产品成本统计练习	306

IV	工业统计练习	
	一、工业产品产量练习	312
	二、工业产品质量练习	333
	三、工业劳动力与劳动时间使用练习	352
	四、工业劳动生产率练习	357
	五、工业工资练习	363
	六、工业生产设备练习	369
	七、工业动力设备练习	376
	八、工业产品生产能力练习	380
	九、工业原材料练习	390
	十、工业技术革新练习	395
	十一、工业财务成本练习	398
	十二、工业企业综合分析练习	414
	十三、工业部门综合分析练习	441
V	基建统计练习	
	一、固定资产投资统计练习	449
	二、施工统计练习	473
VI	商业统计练习	
	一、商品购进统计练习	491
	二、商品销售统计练习	499
	三、商品调拨统计练习	510
	四、商品库存统计练习	514
	五、零售市场商品供需平衡统计练习	519
	六、物价统计练习	526
	七、商业经济效益统计练习	537
VII	国民经济综合平衡统计练习	
	一、国民收入生产、分配、使用及平衡统计练习	546
	二、部门联系平衡统计练习	567

I. 统计原理练习

一、总量指标和相对指标练习

1. 某机械局所属各拖拉机厂某月生产情况如下表所示:

厂别	产品类型	每台马力数	产量(台)	厂别	产品类型	每台马力数	产量(台)
第1厂	履带式	36	75	第3厂	轮胎式	12	150
	履带式	18	105		履带式	45	40
	轮胎式	28	400		履带式	75	25
第2厂	履带式	75	85	轮胎式	24	50	
	轮胎式	15	94				

要求按产品类型和马力分组, 编制分配数列, 分别计算履带式和轮胎式拖拉机的混合产量和标准实物产量(以15马力的标准实物单位)。

解: 按公式: 折合系数 = $\frac{\text{牵引马力}}{15\text{马力}}$

标准产量 = 产量 × 折合系数

按产品类型和牵引马力分组(马力)	产量(台)	总马力数	折合系数	标准产量(台)
履带式	330	14,640	—	976
18	105	1,890	1.2	126
36	75	2,700	2.4	180
45	40	1,800	3.0	120
75	110	8,250	5.0	550
轮胎式	694	15,610	—	1,024
12	150	1,800	0.8	120
15	94	1,410	1.0	94
24	50	1,200	1.6	80
28	400	11,200	1.87	748
合计	1,024	30,250	—	2,000

根据资料计算如上表。

从上表计算结果可知：履带式拖拉机混合产量=330台/14,640马力，轮胎式拖拉机混合产量=694台/15,610马力。履带式拖拉机标准产量=976台（折合15马力），轮胎式拖拉机标准产量=1,024台（折合15马力）。

2. 某企业第二季度生产情况如下：

	总产值（万元）		职工平均人数（人）	
	计 划	实 际	计 划	实 际
4 月	57.2	56.9	970	968
5 月	60.5	61.4	980	984
6 月	62.3	64.1	993	1,005

计算该厂4—6月及第二季度的全员劳动生产率，并分析全员劳动生产率计划执行情况。

解：

	计 划			实 际			劳动生产率完成计划程度（%）
	总产值（万元）	平均人数（人）	劳动生产率（元/人）	总产值（万元）	平均人数（人）	劳动生产率（元/人）	
(甲)	(1)	(2)	$\frac{(3)}{(1)} = \frac{(2)}{(1)}$	(4)	(5)	$\frac{(6)}{(4)} = \frac{(5)}{(4)}$	$\frac{(7)}{(6)} = \frac{(8)}{(6)}$
4 月	57.2	970	589.69	56.9	968	587.81	99.68
5 月	60.5	980	617.35	61.4	984	623.98	101.07
6 月	62.3	993	627.39	64.1	1,005	637.81	101.66
合计	180.0	981	1,834.86	182.4	986	1,849.90	100.82

分析：该企业第二季度全员劳动生产率计划完成较好，除四月份没有完成计划外，五月和六月都超额完成计划。

3. 指出下面的统计分析报告摘要错在哪里，并把它改正：

(1) 本厂按计划规定，第一季度的单位产品成本应比去年同

期降低10%。实际执行结果，单位产品成本较去年同期降低8%，仅完成产品成本计划的80%（即 $\frac{8\%}{10\%}=80\%$ ）

（2）本厂的劳动生产率（按全部职工计算）计划在去年的基础上提高8%，计划执行的结果仅提高4%，劳动生产率的计划任务仅实现一半（即 $\frac{4\%}{8\%}=50\%$ ）

解：

（1）计算产品成本计划的完成程度，不能用实际和计划的降低幅度直接相比，应改为：该厂单位产品成本比计划数还差2.22%。 $\left(\frac{1-8\%}{1-10\%}=\frac{92\%}{90\%}=102.22\%\right)$ ；或者，该厂单位产品成本的实际降低速度比计划规定的降低速度慢2%（ $8\%-10\%=-2\%$ ）。

（2）计算劳动生产率计划的完成程度，不能用实际的提高幅度和计划的提高幅度直接相比，应改为：该厂劳动生产率计划任务完成了96.29% $\left(\frac{104\%}{108\%}=96.29\%\right)$ ；或者，该厂劳动生产率的实际提高速度比计划规定的提高速度慢4%（ $4\%-8\%=-4\%$ ）。

4. 某企业产值计划完成103%，比上年增长5%，试问计划规定比上年增长多少？

解： \therefore 产值计划完成程度 = $\frac{\text{实际发展速度}}{\text{计划规定发展速度}}$

$$\text{即 } 103\% = \frac{105\%}{\text{计划规定发展速度}}$$

$$\text{计划规定发展速度} = \frac{105\%}{103\%} = 101.94\%$$

\therefore 计划规定比上年增长1.94%

5. 某企业1978年计划比上年增长甲产品10%、乙产品8%、

丙产品5%，实际产量甲产品为上年1.2倍、乙产品为上年85%、丙产品为上年2.03倍。试确定三种产品的计划完成程度指标。

解：

$$\text{甲产品计划完成程度} = \frac{1.2}{1 + 10\%} = 1.0909(109.09\%)$$

$$\text{乙产品计划完成程度} = \frac{85\%}{1 + 8\%} = 78.7\%$$

$$\text{丙产品计划完成程度} = \frac{2.03}{1.05} = 193.33\%$$

6. 某企业生产195型柴油机，按计划1978年每台成本应在1977年的699元的水平上降低12元，实际上每台成本为672元，试确定降低成本计划完成指标。

解：（方法一）：计划成本降低率 = $\frac{12}{699} = 1.72\%$

$$\text{实际成本降低率} = \frac{699 - 672}{699} = 3.86\%$$

$$\text{实际比计划多降低}\% = 3.86\% - 1.72\% = 2.14\%$$

（方法二）：每台成本计划完成程度 = $\frac{672}{699 - 12} = 97.82\%$

即每台成本实际比计划降低2.18%

7. 某企业计划生产某产品的单位工时消耗较上期降低5%，实际较上期降低4.5%。试计算降低劳动量计划完成程度。

解：（方法一）：降低劳动量计划完成程度 = 实际降低率(%) - 计划降低率(%) = 4.5% - 5% = -0.5%
即实际降低速度比计划规定的降低速度慢0.5%。

（方法二）：单位产品工时消耗量计划完成程度

$$= \frac{(1 - 4.5\%)}{(1 - 5\%)} = \frac{95.5\%}{95\%} = 100.53\%$$

即单位产品工时消耗量计划还有0.53%没有完成。

8. 某工厂1978年计划产值为240万元，各月任务是均衡安排的，其实际产值的具体完成情况如下：

单位：万元

	一季度	二季度	三季度	四 季 度		
				10月	11月	12月
产 值	50	66	80	20	24	24

试问全年计划任务提前多长时间完成？

解：该厂1978年1—11月份累计产值
 $= 50 + 66 + 80 + 20 + 24 = 240$ (万元)

即该厂1—11月产值达全年计划水平，所以，该厂全年计划任务提前1个月完成。

9. 某产品按五年计划规定，最后一年产量应达到45万吨，计划情况如下：

单位：万吨

	度 第 一年	第 二 年	第 三 年		第 四 年				第 五 年			
			上 半 年	下 半 年	一 季	二 季	三 季	四 季	一 季	二 季	三 季	四 季
产 量	30	32	17	19	10	10	11	12	12	12	13	13

试问该产品五年计划任务提前于哪一年哪一季完成(或提前多长时间完成五年计划)?

解：按水平法检查产品产量五年计划执行情况。

∴该产品的产量从计划执行的第四年第二季度到第五年的第一季度末累计达45万吨(10+11+12+12=45)

∴该产品五年计划任务提前于第五年第一季度完成,或者说提前三个季度完成五年计划任务。

10. 某煤矿某月份的产量, 上旬为1,225吨, 中旬为1,720吨, 下旬为2,665吨, 其计划任务全月为5,400吨, 各旬是均衡安排的。试计算各旬和全月计划完成程度, 并把计算的指标列成统计分析表, 对本月生产情况作简要的分析。

解:

	计 划 (吨)	实 际 (吨)	计划完成程度(%)
	(1)	(2)	(3) = (2) ÷ (1)
上 旬	1,800	1,225	68.06
中 旬	1,800	1,720	95.56
下 旬	1,800	2,665	148.06
全 月	5,400	5,610	103.89

情况分析: 上表计算结果表明, 该煤矿某月生产超额完成月计划3.89%。但从各旬的具体生产情况来看, 生产的均衡性较差, 显得前松后紧。由于上旬只完成计划产量的68.06%, 中旬也未完成生产计划, 这样就不得不导致下旬突击生产, 使其超额完成计划48.06%。

11. 某厂两个车间生产同一产品的产量和成本资料如下:

	1977年		1978年	
	单位成本 (元)	产 量 (吨)	单位成本 (元)	产 量 (吨)
甲 车 间	600	1,200	600	2,400
乙 车 间	700	1,800	700	1,600
合 计	660	3,000	640	4,000

(1) 计算结构相对指标

(2) 各车间单位成本不变, 全厂单位成本下降20元, 试分析

其原因。

解：(1)计算产量结构相对数

	1977年		1978年	
	产量(吨)	比重(%)	产量(吨)	比重(%)
甲车间	1,200	40	2,400	60
乙车间	1,800	60	1,600	40
合计	3,000	100	4,000	100

(2)该厂1978年比1977年单位成本下降20元的原因，是由于产量结构的变化。表现在单位成本较低的甲车间的产量比重由1977年的40%提高为60%，而单位成本较高的乙车间的产量比重由1977年的60%下降为40%，因而使全厂的单位成本1978年比1977年下降20元。

12. 某企业职工文化水平资料如下：

	人数	其 中				
		大学及大专毕业	中等专科学校毕业	普通中学毕业	小学毕业	文 盲
全部职工	3,172	282	530	1,117	948	295
其中：30岁以下	1,329	82	256	558	381	52

试依据上表计算以表明：(1)职工按教育水平的构成；(2)职工按教育水平构成中，30岁以下青年的比重。把计算结果列在统计表上，并作简要分析。

	人 数 (人)		占全部职工比重(%)	
	全 体	其中： 30岁以下	全 体	其中： 30岁以下
全部职工	3,172	1,329	100.00	41.90
其中：大学及大专毕业	282	82	8.89	2.59
中等专科学校毕业	530	256	16.71	8.07
普通中学毕业	1,117	558	35.21	17.59
小学毕业	948	381	29.89	12.01
文 盲	295	52	9.30	1.64

分析：从职工按教育水平的构成上看，该厂职工的文化程度较低，表现在中专以上程度的职工占全部职工的25%多些，而小学和文盲却占39%以上。从三十岁以下职工的教育构成看，文盲和小学程度职工的比重显著下降，但中专程度以上的青年职工比重却显得少。为适应四化建设的需要，该厂应加紧培训职工，尤其应该提高三十岁以下青年职工的文化程度。

13. 下面是1977年美国与苏联经济力量的有关资料：

	单 位	苏 联	美 国
人口数	万 人	25,870	21,682
劳动力就业数	万 人	11,884	8,749
国民生产总值	亿美元	9,370	16,920
国民收入	亿美元	6,220	9,350
谷物总产量	万 吨	18,795	26,143
钢产量	万 吨	14,700	11,600
军费开支	亿美元	1,270	1,027

资料来源：根据《世界经济》1979年第1期改制。

就以上资料用总量指标以及强度相对指标进行对比，求出比较相对指标，并进行分析。

解：

(1)用总量指标进行对比：

	单 位	苏 联	美 国	苏联为美国的%
人口数	万 人	25,870	21,682	119.32
劳动力就业数	万 人	11,884	8,749	135.83
国民生产总值	亿美元	9,370	16,920	55.38
国民收入	亿美元	6,220	9,350	66.52
谷物总产量	万 吨	18,795	26,143	71.89
钢产量	万 吨	14,700	11,600	126.72
军费开支	亿美元	1,270	1,027	123.66

(2) 用强度相对指标进行对比:

	人均国民 生产总值 (美元/人)	人均国 民收入 (美元/人)	人均谷 物产量 (斤/人)	人均钢 材产量 (公斤/人)	人均负担 军费开支 (美元/人)	平均每 万人的 就业 人数 (人/万人)
苏 联	3,622	2,404	1,453	568	491	4,594
美 国	7,804	4,312	2,411	535	474	4,035
苏联为 美国的%	46.41	55.75	60.27	106.21	103.59	113.85

分析: 从以上计算比较中看出, 苏联在钢材生产和军费开支两方面, 无论是总量指标还是强度相对指标, 都超过了美国, 而其他经济指标却低于美国。这表明, 苏联比美国更侧重于钢材生产和扩军备战。

14. 下面是几个国家国民收入的有关资料:

	国民收入估计数(亿美元)				1970年 人口数 (百万人)
	1960年	1965年	1969年	1970年	
美 国	4,623	6,283	8,382	8,754	204.88
日 本	393	769	1,441	1,714	104.33
法 国	549	891	1,271	1,323	50.77
西 德	659	1,035	1,370	1,661	59.43
英 国	668	928	1,014	1,110	55.41
意 大 利	320	539	766	852	53.66

资料来源: 《世界经济统计简编》, 生活、读书、新知三联书店
1974年版第27页

就以上资料计算各种比较相对数、强度相对数及动态相对数, 通过列表进行分析。

解：

	各个国家国民收入与美国比较(%)				1970年各 国人口数 与美国比 较(%)	1970年各 国人均国 民收入 (美元/人)	1970年各 国人均国 民收入与 美国比较 (%)
	1960年	1965年	1969年	1970年			
美 国	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	4,273	100.00
日 本	8.50	12.24	17.19	19.58	50.92	1,643	38.45
法 国	11.88	14.18	15.16	15.11	24.78	2,606	60.99
西 德	14.25	16.47	16.34	18.97	29.01	2,795	65.41
英 国	14.45	14.77	12.10	12.68	27.05	2,003	46.88
意大利	6.92	8.58	9.14	9.73	26.19	1,588	37.16

各国的国民收入环比发展速度 (%)

	1960年	1965年	1969年	1970年
美 国	—	135.91	133.41	104.44
日 本	—	195.67	187.39	118.95
法 国	—	162.30	142.65	104.09
西 德	—	157.06	132.37	121.24
英 国	—	138.92	109.27	109.47
意大利	—	168.44	142.12	111.23

分析：从国民收入的比较相对数看，各国都远远比不上美国，但从国民收入的环比发展速度看，日本、西德和意大利的速度高，而美国的速度却是比较低的。

15. 根据下面资料，计算强度相对数的正逆指标。

	单 位	1978年	1979年
专业卫生技术人员	万人	246.0	264.2
医院病床数	万张	185.0	193.2
全国人口数	万人	95,809	97,092

解:

	平均每千人中有	平均每千人拥有	平均每专业卫生人员服务人数 (人/人)	平均每张病床负担的人数 (人/张)
	专业卫生人员 (人/千人)	病床数 (张/千人)		
1978年	2.57	1.93	389.47	517.89
1979年	2.72	1.99	367.49	502.55

16. 1978年、1979年我国几种主要消费品产量资料如下:

	单 位	1978年产量	1979年产量
棉 布	亿米	110.29	121.5
合成洗涤剂	万吨	32.4	39.7
自 行 车	万辆	854	1,009
缝 纫 机	万架	486.5	587
手 表	万只	1,351	1,707

已知我国人口1977年底为94,500万人, 1978年底为95,809万人, 1979年底为97,092万人, 试计算1978年、1979年每人平均消费品产量及其动态, 并分析所求的结果。

(注: 年平均人数 = $\frac{\text{年初人数} + \text{年末人数}}{2}$)

解: 1978年平均人数 = $\frac{94,500 + 95,809}{2} = 95,154.5$ (万人)

1979年平均人数 = $\frac{95,809 + 97,092}{2} = 96,450.5$ (万人)

	单 位	1978年	1979年	1979年为 1978年的%
平均每人棉布	米/人	11.59	12.60	108.71
平均每人洗涤剂	斤/人	0.68	0.82	120.59
平均每千人自行车	辆/千人	8.98	10.46	116.48
平均每千人缝纫机	架/千人	5.11	6.08	118.98
平均每百人手表	只/百人	1.42	1.77	124.65

分析：从以上五种消费品的人均指标看，水平都很低，说明我国人民生活水平还不算高。但从人均消费品的发展速度上看，还是比较快的，尤其是高档耐用消费品的发展速度是够快的。按这样的速度发展，我国人民的生活水平会很快提高的。

17. 某企业生产某产品的单位劳动时间消耗、单位钢材消耗和单位成本资料如下：

	单 位	本年实际	部颁定额	国内先进水平	本厂历史最好水平	厂定额
工时消耗	工时/件	70.00	50.00	45.00	48.75	55.00
钢材消耗	公斤/件	9.05	8.95	8.00	8.50	8.85
成 本	元/件	180.00	190.00	150.00	155.00	158.00

为了评价管理状况，要求计算比较指标(相除或相减)，并列表分析。

试问本题所计算的比较指标有什么特点？

解：本年实际与各种典型指标比较 (%)

	与 部 颁 定 额 比	与 国 内 先 进 水 平 比	与 本 厂 历 史 最 好 水 平 比	与 厂 定 额 比
工时消耗	140.00	155.56	143.59	127.27
钢材消耗	101.12	113.13	106.47	102.26
成 本	112.50	120.00	116.13	113.92

分析：从以上计算结果看，该企业生产经营管理较差，工时消耗、钢材消耗和单位成本都没有达到部颁定额和厂定额，也没有达到本厂历史最好水平，与国内先进水平相比差距很大。

本题所计算的比较相对指标的特点，是把比较的对象(分