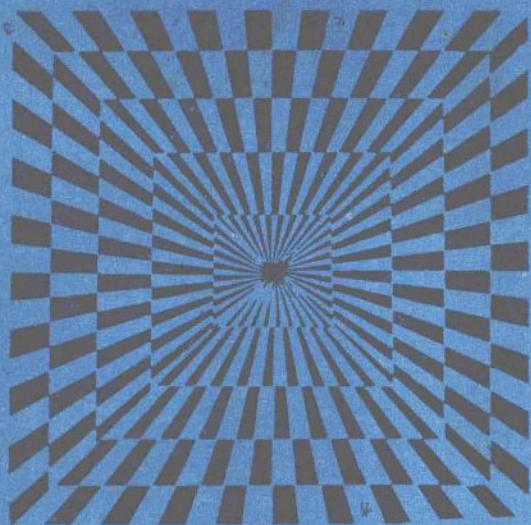


TONG JI GONG ZUO
LI LUN YU SHI JIAN



赖家棋 曹光四 主著

统计工作理论与实践



南海出版公司

PDG

序

搞好教材建设是提高教学质量的基础工作。在教材建设中，我认为既要搞好基本教材建设，又要搞好与基本教材相配套的教学参考资料等辅助教材建设。诸如根据农经系教学的需要，与《经济数学》、《农业企业经营管理学》、《统计学原理》、《农业统计学》、《会计学原理》、《农业会计学》等课程相配套，编写案例分析或模拟教学之类教学参考资料，这对帮助学生理解基本教材，提高应用分析能力，具有重要作用。现在这类教学参考书甚少，应值得重视和关心这类辅助教材的建设。

现由南海出版公司出版，由高级统计师赖家棋、曹光四先生主编的《统计工作理论与实践》一书，是一本具有特色的内容丰富的教学参考书。全书服务于学好基本教材的需要，建立了相对应的体系结构。作者从农村经济统计的实践出发，搜集和应用了大量实例，并运用实例，以统计理论和统计方法的应用为主线贯穿全书，使统计理论、统计方法和计算方法、统计实践例题解析和统计分析有机结合为一体，使统计理论的讲授与在实践中的具体应用得以紧密结合。这是本书最值得称赞的特点和创新之处。

本书的问世是很值得庆贺的。这是一本难得的实用价值较大的教学参考书。在《统计学原理》和《农业统计学》的教学中，使用这本教学参考书，或从事农村经济统计工作的同志自学这本书，会有助于读者更好地理解 and 掌握统计理论和统计方法，提高统计分析和解决实际问题的能力。诚然，这也是作者的良好愿望和最感欣慰的事。

正如作者所说，本书还难免有缺点和不足之处。我想，本书

的问世将会得到同行们和读者的热情关注和帮助，作者也会为再版进行修改和补充。我作为一个从事农经教育事业和农业经济问题研究的读者，既衷心地祝贺本书的出版，又热情地寄希望于本书再版时将凝结作者新的探索和研究成果。

袁克忠
1990年10月

前 言

为满足统计教学对统计理论与实践相结合的要求和在职统计人员继续学习、深造统计理论的需要，由江西农业大学农经系和江西省统计局农业处组织编写了本书。

在编写本书的过程中，我们力求将统计科学理论与农村经济和农村统计工作实践紧密联系起来提出问题、思考问题、探索问题，并回答问题。在比较系统介绍统计科学理论和方法的基础上，对农村经济统计及其基本指标的概念、统计口径、收集资料和计算方法作了简明扼要的介绍，并对基本调查统计资料的深度加工、综合分析方法作了比较详细的叙述，从而使统计理论、统计、计算方法与统计实践例题解析和统计分析熔于一体。

本书包括《社会经济统计学原理》和《农村经济统计学》两部分，并按相同课程的教学体系分两篇三十章组织编写，每章后附有思考与练习题。该书既可作为大中专院校有关统计课程的配套教材和教学参考资料，也可作为统计、农业经营管理人员和经济管理干部的业务培训用书，还可作函大、业大、电大和职大等以自学为主的学员学习该类课程的自学指导用书，对科研人员和对社会经济统计感兴趣的同志也具有较好的参考价值。

本书由赖家棋、曹光四担任主编，姚南龄、陈东红、马恒运、黄玉哲、王合亭担任副主编。参加本书编著的有：河南农业大学马恒运（第1章）、河南南阳农业学校范长海、杨六山（第2、4章）、河南中牟农业学校王合亭（第3章）、江西农业大学曹

光四(第5、12、13、16、17、19、26章,合著第21、29章)。陈东红(第6、15章)、李招军(合著第21章)、山东莱阳农学院王宝海(第7章)、甘肃农业大学游吕能(第8章)、山东菏泽农业学校董凤鸣(第9章)、江西行政管理学院黄玉哲(第10章)、江西云山农垦学校熊菊喜(第11章)、李均忠(合著第29章)、宁夏农学院王国庆(第14章)、袁红、谭晶荣(第25章)、南昌市统计局甘菊(第18章)、江西省统计局郭子锐(第20章)、张月水(第22章)、喻荣(第23、24章)、李广友、舒亚玲(第27章)、姚南龄(第28章)、汤立新(第30章)。成稿后,由江西省统计局高级统计师赖家棋组织主编、副主编等共同讨论修改后,最后由曹光四编篡第一篇,赖家棋编篡第二篇。

在编著和出版该书的过程中,承蒙江西农业大学农经系袁克忠副教授的大力支持和鼓励并作序,及其他许多领导和同志的大力帮助和支持,特别是江西省统计局的许多同志为本书提供了大量的原始资料,在此一并表示衷心的感谢!

由于作者水平有限,书中的缺点和错误之处在所难免,敬请读者批评指正!

编著者

1990年10月于南昌

目 录

序 前 言

第一篇 统计学原理实例分析

第一章	统计资料的搜集	(1)
第二章	统计资料的整理	(8)
第三章	总量指标与相对指标	(13)
第四章	平均指标与变异指标	(21)
第五章	洛伦茨曲线和基尼系数	(26)
第六章	几种重要的概率分布	(37)
第七章	抽样估计	(43)
第八章	抽样方案设计	(49)
第九章	回归与相关	(59)
第十章	指数理论	(67)
第十一章	时间序列概述	(77)
第十二章	长期趋势	(84)
第十三章	季节波动	(103)
第十四章	循环波动	(113)
第十五章	统计决策	(122)

第二篇 农村经济统计实例分析

第十六章	农村人口与土地面积统计	(131)
第十七章	种植业统计	(139)

第十八章	农产量抽样调查	(157)
第十九章	畜牧业统计	(176)
第二十章	渔业统计	(184)
第二十一章	林业统计	(195)
第二十二章	农业总产品统计	(216)
第二十三章	非农产业统计	(251)
第二十四章	农村社会总产值统计	(269)
第二十五章	农业现代化统计	(283)
第二十六章	农村劳动统计	(291)
第二十七章	农村住户调查资料的加工与分析	(301)
第二十八章	农村经济收入分配统计	(329)
第二十九章	农产品成本与价格统计	(350)
第三十章	全国农村抽样调查数据处理系统简介	(359)

第一篇 统计学原理实例分析

第一章 统计资料的搜集

一、目的

了解搜集统计资料的一些基本问题。重点掌握统计调查的种类、统计调查方案的设计方法及统计报表和专门调查的区别，根据不同的调查任务能够确定合适的调查方式和方法，充分认识统计资料的客观性对统计研究过程的重要意义。

二、调查案例

有一段时期，随着农用生产资料价格的上涨，工农产品价格剪刀差的扩大，农民普遍反应农业生产经济效益下降，特别是粮食生产经济效益下降的幅度更大，挫伤了农民种粮的积极性，使得一些农民弃农经商、从工，严重影响了我国粮食生产计划的完成。为此，政府要求统计部门提供全面、准确、连续的农产品成本、价格资料，掌握农产品生产的经济效益，以制定合理的农产品价格，调动农民种粮的积极性。

三、要求

（一）上述问题至少要选择那些调查标志方能满足研究的要求；

（二）指出适合上述研究调查点的确定方式和资料调查的方法；

(三) 试就上述问题拟定调查方案。

四、解析

对上述的要求(一)和要求(二)可以归结在调查方案中给以系统说明。调查方案的具体内容如下:

1. 调查目的 系统收集、整理各种农产品的物质费用、人工费用,以获得各种农产品的社会成本和各种农产品的经济效益资料,为制定合理的农产品价格以及农业生产的各项方针、政策和发展农业的具体措施提供依据。

2. 调查对象和调查单位 调查对象是生产农产品的全体农户。调查单位是各个具体的生产农产品的农户。调查单位往往很多,实际工作中不可能对所有调查单位逐个调查,而只能调查其中的一部分单位。如果是抽样调查,这一部分单位就构成了样本。

3. 确定调查单位和调查方法 根据研究的目的和调查对象的特点,一般采用划类选点和经常性调查方法,有条件的应积极采用抽样调查的方式确定具体的调查单位。因为,抽样调查是按照随机的原则从总体(所有调查单位)中抽取部分单位进行调查,并能用样本指标推断总体指标,这正是农产品成本调查推断农产品社会成本所期望的。现阶段有关农业生产的抽样调查一般采用“多阶段、随机起点、对称等距”抽样方法,即在调查县用各乡的粮食亩产作为排队标志,全乡的农作物播种面积为辅助标志,用“随机起点、对称等距”抽样法抽取调查乡,再用同样的方法抽取调查村和农户,并将抽中的农户作为调查点。

对于抽中的调查户,应采用被调查户自填的办法,建立农产品成本经常登记制度,由调查户对农产品的各项用工、物质费用和产品产量等进行逐笔登记。调查人员应对调查户进行指导,定期对农产品的有关登记资料进行汇总、整理。

4. 调查项目(标志)和调查表 调查项目就是为了达到研

究目的向调查户所要了解的各种问题。根据上述调查目的，至少要确定如下调查项目：各种农产品的直接用工、间接用工，直接物质消耗、间接物质消耗，各种农产品主副产品产量、各种农产品的价格，各种农用生产资料的消耗量和价格等。调查表的设计如下：

（1）按产品种类设置登记卡，按时间顺序记载直接耗用的各项生产用工、物质费用支出。其卡片格式如表1.1和表1.2。

（2）建立农用固定资产、小农具购置等费用以及共同生产用工登记卡，以便分摊农产品间接物质费用和间接用工。其卡片格式见表1.3和表1.4。

（3）根据农产品直接和间接成本费用登记卡，设计每亩物质费用和每亩用工计算表。其具体内容和格式见表1.5和表1.6。

（4）汇总整理农产品生产成本，计算农产品生产的经济效益，其内容和格式见表1.7。

（5）调查方案的其他内容从略。

五、思考与练习

1. 统计调查与一般的社会经济调查有什么区别？它的主要特征是什么？

2. 怎样理解统计调查是统计工作的基础环节和统计分析的前提？为什么统计调查在统计研究工作中占有特别重要的地位？

3. 统计报表和专门调查有什么区别？各自有什么特点？在统计调查工作中如何正确运用它们？

4. 指出下列调查的调查对象和调查单位：（1）农产量抽样调查；（2）农民家庭生活状况调查；（3）乡镇企业基本情况调查；（4）农村畜牧业发展趋势调查；（5）农村农用生产资料价格调查。

5. 试就下列问题拟定调查方案：（1）农村乡镇企业发展

状况；（2）农村劳动力在各业的转移；（3）农村各业经济效益差别；（4）现阶段农民家庭生活状况；（5）农村产业结构现状；（6）现阶段农业生产资源利用状况；（7）农业机械化现状。

表1.1 农产品直接成本费用登记卡（正面）

		作物名称		播种面积		亩	
月	日	农活种类	耗用物资	单 位	数 量	单 价	金 额

表1.2 农产品直接成本费用登记卡（反面）

月	日	农 活 种 类	工 作 时 数			
			张有德	张庆亮	廖桂芳	……

表1.3 农产品间接成本费用登记卡（正面）

时 间	固定资产种类	金额(元)	小农具种类	金额(元)	修理费用(元)	……
合 计						

表1.4

农产品间接成本费用登记卡(反西)

月	日	间 接 用 工 种 类	工 作 时 间(小时)			
			张有德	张庆亮	廖桂芳	……
合 计						

表1.5

每亩物质费用计算表

单位:元

项 目		调 查 作 物 名 称				
		水 稻	小 麦	油 菜	棉 花	……
直 接 费 用	种 子					
	肥 料					
	其 中,化 肥					
	农 药					
	畜 力					
	机 耕					
	排 灌					
间 接 费 用	初 制 加 工					
	其 它 直 接 费 用					
	小 计					
	固 定 资 产 折 旧					
	购 置 小 农 具					
其 它	修 理					
	……					
	其 它					
	小 计					

每亩物质费用合计					
附 记：1. 每亩使用的畜工数(个)					
2. 每亩种子用量(公斤)					
3. 每亩化肥用量(公斤)					
4. 间接费用分摊标准:					

表1.6 每亩用工计算表 单位: 工日

项 目		调 查 作 物 名 称				
		水 稻	小 麦	油 菜	棉 花	
直 接 用 工	播种前整地用工					
	种子准备与播种用工					
	中耕除草用工					
	施肥用工					
	排灌用工					
	其他田间管理用工					
	植保用工					
	收获用工					
	初制加工用工					
	小 计					
间 接 用 工	积肥用工					
	农田基建用工					
						
	其他间接用工					
	小 计					
每亩用工合计						

表1.7

农产品生产成本统计表

.....县.....区(乡).....村.....户

指 标 名 称		单位	序号及指标间关系	水稻	小麦	油菜	棉花	
调 查 面 积		亩	(1)					
每 亩 产 量	主 产 品	公斤	(2)					
	付 产 品	公斤	(3)					
每 亩	主 产 品	元	(4)					
	付 产 品	元	(5)					
产 值	合 计	元	(6)					
每 亩 物 质 费 用	金 额 占 产 值	元 %	(7) (8)=(7)/(6)					
每 亩	工 日	个	(9)					
用 工	每 工 工 价	元	(10)					
作 价	用 工 工 价	元	(11)=(9)×(10)					
包括用工	每 亩 总 成 本	元	(12)=(7)+(11)					
作价在内	每公斤主产品成本	元	(13)=(4)/(6)×(12)/(2)					
的总成本	每公斤付产品成本	元	(14)=(5)/(6)×(12)/(3)					
每 亩 净 产 值		元	(15)=(6)-(7)					
每 工 日 净 产 值		元	(16)=(15)/(9)					
每工日生产的主产品		公斤	(17)=(2)/(9)					
每 亩 负 担 的 税 金		元	(18)					
交售每亩主产品的运费		元	(19)					
每公斤主产品标准收购牌价		元	(20)					
每 亩 纯 收 益		元	(21)=(6)-(12)-(18) -(19)					
每 工 日 纯 收 益		元	(22)=(21)/(9)					

第二章 统计资料的整理

一、目的

了解统计工作第二阶段统计资料整理的基本过程和一般方法，要求重点掌握分组的意义和作用，正确选择分组标志，编制

表2.1 1989年某县调查户(70户)

人口及人均收入

人均纯收入 (元)	人 口 (人)	人均纯收入 (元)	人 口 (人)	人均纯收 入(元)	人 口 (人)	人均纯收入 (元)	人 口 (人)
416.50	8	403.43	7	1116.37	8	768.00	2
1021.67	3	681.50	4	926.00	5	385.86	7
798.00	5	525.63	8	624.33	6	666.67	6
528.00	4	546.17	6	1076.33	3	707.75	4
809.00	6	547.00	5	1114.00	5	1006.00	5
810.00	2	1109.80	5	656.20	5	808.83	6
644.40	5	507.50	8	710.00	7	985.60	5
260.00	5	457.50	4	1302.67	3	696.25	5
1424.00	3	821.67	3	745.89	9	1158.20	5
664.60	5	800.83	6	457.14	7	1169.00	4
1045.17	6	998.33	3	554.67	3	1549.00	2
644.20	5	471.75	4	1372.25	4	1122.40	5
1825.00	1	828.71	7	384.11	9	516.50	4
709.40	5	753.40	5	375.71	7	377.00	3
558.40	5	603.50	2	506.00	8	439.00	4
262.80	5	746.00	6	509.63	8	443.14	7
869.67	6	1158.75	4	416.00	4		
275.00	2	307.17	6	810.71	7		

变量数列和累计次数分布曲线。

二、资料

如表2.1。

三、要求

- (一) 用等距分组法将上述人均纯收入资料分成 6 组；
- (二) 将原始资料整理后编制分配数列；
- (三) 编制该县农户人均纯收入累计频率分配曲线图。

四、解析

(一) 根据表2.1可知，人均纯收入的全距(最大值1,825元与最小值260元之差)为1,565元，根据要求用等距分组法分成 6 组，则组距应是 $1,565 \div 6 = 260.83$ 元。为计算方便，可将组距定为260元。根据我国国情，农民人均纯收入达1,000元及以上时，其生活水平称“小康”型。统计分组的根本作用在于区分事物的质。因此要将人均纯收入在1,000元以上及以下的分开。另外，由于有极端数值(其中一户的人均纯收入为1,825元)，所以设一缺上限的开口组。根据以上分析，可将表2.1中资料分成如下 6 组，即220—480元，480—740元，740—1,000元，1,000—1,260元，1,260—1,520元，1,520元以上。

(二) 为编制分配数列，首先要对表2.1中资料进行整理。其过程如表2.2。

根据表2.2，可编制分配数列，如表2.3。

(三) 绘制累计频率曲线图，可直观地了解在某个特定数值以下或以上的观察值占总体的比重。为绘制累计频率曲线图，需先编制累计频率表。本例仅按人口数编制累计频率表和绘制累计频率曲线图，按户数编制累计频率表和绘制累计频率曲线图，请

表2.2 农户数人口数过渡整理表

人均纯收入(元)	户 数(户)		人 口 数(人)	
	划 记	小 计	过 录	小 计
220—480	正正正一	16	8, 5, 5, 2, 7, 4, 4, 7, 9, 7, 4, 7, 3, 4, 7, 6,	89
480—740	正正正正丁	22	4, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 8, 6, 5, 8, 2, 6, 5, 7, 3, 8, 8, 6, 4, 5, 4,	118
740—1,000	正正正一	13	5, 6, 2, 6, 3, 6, 3, 7, 5, 6, 5, 9, 7, 2, 6, 5,	83
1,000—1,260	正正一	11	3, 6, 5, 4, 8, 3, 5, 5, 5, 4, 5	53
1,260—1,520	丁	3	3, 3, 4,	10
1,520以上	丁	2	1, 2,	3
合 计	—	70	—	356

读者自己完成。

根据表2.3, 可编制累计频率表, 如表2.4。

从表2.4可以看出, 有81.5%的人人均纯收入在1,000元以下, 在党的让一部分人先富起来的方针指导下, 有18.5%的人已达“小康”水平。根据表2.4即可绘制累计频率曲线图。这里仅按向上累计频率来绘制(如图2.1), 按向下累计频率来绘制的累计频率曲线图请读者自己完成。