



高职高专
基础类课程规划教材

新编统计基础

(第三版)

GAOZHI GAOZHUAN
JICHULEI KECHENG GUIHUA JIAOCAI

新世纪高职高专教材编审委员会组编

主编 闫晓波 刘雅漫

大连理工大学出版社



新世纪

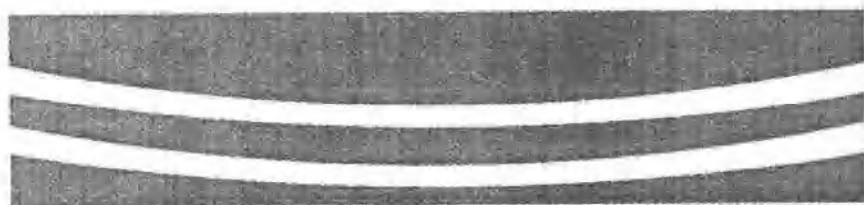
高职高专基础类课程规划教材

新编统计基础

(第三版)

新世纪高职高专教材编审委员会组编

主 编 闫晓波 刘雅漫 副主编 唐 芳 陈明霞



XINBIAN TONGJI JICHU

大连理工大学出版社

DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

新编统计基础/闫晓波,刘雅漫主编. —3版. —大连:大连理工大学出版社,2004.12

高职高专基础类课程规划教材

ISBN 7-5611-3332-4

I. 新… II. ①闫… ②刘… III. 统计学—高等学校:技术学校—教材
IV. C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 098752 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dlutp@dlutp.cn URL: <http://www.dlutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:13.5 字数:296 千字

印数:36001~40000

2002 年 2 月第 1 版 2004 年 12 月第 3 版

2006 年 9 月第 7 次印刷

责任编辑:郑淑芹

责任校对:刘 可

封面设计:波 朗

定 价:18.00 元

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高职教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且惟一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来来能给予足够关注的教育目的问题。

如所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要——对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走研究型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,它从专科层次起步,进而应用本科教育、应用硕士教育、应用博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高等职业教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)研究型人才培养的教育并驾齐驱,还需要假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高职高专教材编审委员会就是由全国 100 余所高职高专院校和出版单位组成的旨在以推动高职高专教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职高专教材的特色建设为己任,始终会从高职高专教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职高专教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的运作模式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职高专教学成果,探索高职高专教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职高专院校联盟的互补优势和丰富的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高职高专教材编审委员会在推进高职高专教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意,也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高职高专教材编审委员会

2001 年 8 月 18 日

前 言

《新编统计基础》(第三版)是新世纪高职高专教材编审委员会组编的基础类课程规划教材之一。

《新编统计基础》(第三版)遵循“掌握方法,强化应用、培养技能”的编写原则,对传统的教材体系进行了大胆的卓有成效的改进,其所形成的新颖独特的框架结构,突出了应用能力培养的主导意识。本教材较好地体现了高职教育统计基础课程特色教材建设的最初的具有开拓意义的尝试,经过四年的使用,已为越来越多的高职高专院校所认同,受到越来越多的好评。本次修订就是在第二版教材特色建设的基础上,充分汇集相关教学单位的意见和建议,进行的更切合高职教学实际、更有针对性的改进。

《新编统计基础》(第三版)具有如下特点:

1. 教学内容更加充实,结构体系更加完善。修订后的教材在注意保留原有教材合理框架体系的基础上,充分把握“基础理论必须够用、专业知识重点保证、能力培养综合强化”的原则,力求使调整后的教材知识体系更为充实、合理,教学内容更加切合高职教学的实际,更为完善。

2. 叙述风格力求简练,理论表述力求严谨。修订后的教材完善了表述不够明了的内容,整体叙述风格更为简明扼要,通俗易懂;所有观点与概念的描述更为精练,更为严谨。

3. 突出高职高专教学的应用性、可操作性。经过新一轮的实践教学,并汲取了相关教学单位的意见和建议,修订后的教材在进一步提升范例贴切程度的基础上,在各章理论教学中,尤其是在理论教学后,合理充实了能够满足应用能力培养需要的、更为贴近经济生活的实际案例,以有助于读者较好地把握统计的基础理论与方法在实际中的应用。

4. 教学环节合理衔接,教学过程的互动效果更为明显。修订后的教材对第二版教材中穿插的有助于提高学生学习兴趣与学习主动性的小型思考题与技术性问题作了更贴近教学要求的删改,删改后的这些提示性插入更具有启发性和趣味性,也更有利于对整体教学目标的理解与把握;同时,在一定程度上,也有助于促进教学过程中新课型的应用



与推广。

《新编统计基础》(第三版)共分8章:第1章统计概述;第2章统计调查;第3章统计整理;第4章综合指标;第5章动态数列分析;第6章指数分析;第7章抽样推断;第8章相关分析与回归分析。

《新编统计基础》(第三版)由黑龙江工商职业技术学院闫晓波、盘锦职业技术学院刘雅漫任主编,广东顺德职业技术学院唐芳、沈阳师范大学职业技术学院陈明霞任副主编。

具体分工如下:第1章、2章、6章由闫晓波编写;第3章、4章、5章由刘雅漫编写;第7章由唐芳编写;第8章由陈明霞编写。

本教材是各相关高职院校倾力合作与集体智慧的结晶。尽管我们在《新编统计基础》(第三版)教材的特色建设方面作出了许多努力,但由于高职教育的发展尚处于起步时期,教材建设还处于探索阶段,因此不足之处在所难免,恳请各相关高职院校和读者在使用本教材的过程中给予关注,并将意见及时反馈给我们,以便修订时完善。

所有意见、建议请发往:gzjckfb@163.com

联系电话:0411-84707492

编 者

2004年11月



第1章 统计概述	1
第一节 统计的研究对象	1
第二节 统计基本概念	4
自测题	8
单元实训 统计在经济工作中的应用	11
第2章 统计调查	13
第一节 统计调查的意义	13
第二节 统计调查方案	19
第三节 统计调查方法	22
自测题	24
单元实训 统计调查的应用	28
第3章 统计整理	32
第一节 统计整理的意义	32
第二节 统计分组	33
第三节 分配数列	38
第四节 统计表和统计图	42
自测题	49
单元实训 统计整理分析方法应用	54
第4章 综合指标	64
第一节 总量指标	64
第二节 相对指标	66
第三节 平均指标	71
第四节 标志变异指标	88
自测题	94
单元实训 综合指标在经济中的应用	103
第5章 动态数列分析	110
第一节 动态数列的意义和种类	110
第二节 动态数列的水平指标	113
第三节 动态数列的速度指标	119
第四节 动态数列的趋势分析	123

自测题·····	130
单元实训 动态数列分析方法实际应用·····	136
第6章 指数分析 ·····	144
第一节 指数的意义·····	144
第二节 综合指数·····	145
第三节 平均指数·····	148
第四节 指数体系·····	150
自测题·····	157
单元实训 指数分析方法应用·····	162
第7章 抽样推断 ·····	164
第一节 抽样推断的意义·····	164
第二节 抽样误差·····	168
第三节 抽样估计·····	175
第四节 必要抽样单位数的确定·····	179
第五节 抽样的组织形成·····	181
自测题·····	185
单元实训 抽样调查方法的具体应用·····	190
第8章 相关分析与回归分析 ·····	192
第一节 相关分析·····	192
第二节 相关系数·····	194
第三节 回归分析·····	197
自测题·····	200
单元实训 相关与回归分析在经济中的运用·····	202

第1章

统计概述

- 本章要点**
- 明确统计的含义、方法及职能
 - 能够灵活运用统计资料反映社会经济现象的数量方面
 - 重点理解统计的基本概念及各概念之间的区别与联系

第一节 统计的研究对象

一、统计的含义

当我们跨入新世纪的时候,人们已经对这个时代的特征作了概括性的描述,这就是信息时代。面对来自方方面面的各种信息,我们只有利用统计这一工具,才能理解世界的精彩,了解天下的大事。为了管理好国家,搞好企业的生产经营,政府和企业都设立了专门的统计机构,由专门的统计人员负责国民经济各行各业的信息搜集、整理、分析工作。可靠、及时的统计信息是国家和企业进行各项决策的重要依据。

让我们举例说明之。据统计,2005年全国国内生产总值为182 321亿元,按可比价格计算,比上年增长9.9%。2005年年末全国城乡就业人员5 200万人,比上年末增加768万人。2005年年末城镇登记失业人数为827万人,城镇登记失业率为4.2%,比上年末下降0.1个百分点。国际收支形势良好,外汇储备继续增加,截至2005年12月末,国家外汇储备余额为8 189亿美元,同比增长34.3%,增幅比上年下降17个百分点。人民币汇率保持稳定,年末1美元兑换8.0702元人民币。经济效益明显改善,运行质量进一步提高,国家税收连年大幅度增长,2005年完成税收总额30 866亿元,比上年增收5 148亿元,增长20%。这些都是统计信息的基本表现形式。

在现实经济生活中,我们将统计的含义概括为统计资料、统计工作和统计学。反映社会经济现象情况和特征的数字及文字材料,称为统计资料;对统计资料的搜集、整理、分析的工作总称,称为统计工作(或统计活动),其过程包括统计设计、统计调查、统计整理与统计分析;系统论述统计工作的学科,称为统计学。三者之间的关系比较密切。统计资料是统计工作的成果,统计学与统计工作是理论与实践的辩证关系。了解和掌握统计学的基本理论和方法,是做好统计工作、取得有效统计资料的基础。

二、统计的研究对象

社会经济统计的研究对象是社会经济现象的总体数量方面,即以统计资料为依据具体说明社会经济现象总体的数量特征、数量关系及数量界限。

社会经济现象包括自然现象以外的社会政治、经济、文化、人民生活等领域的各种现象。比如,国民财富与资产、人口与劳动力资源、生产与消费、财政与金融、教育与科技发展状况、城乡人民物质文化生活水平等。通过对这些基本的社会经济现象的数量方面的认识,达到对整个社会的基本认识。下面举例说明如何根据统计资料说明社会经济现象的数量特征、数量关系及数量界限。

【例 1】 表 1-1 是我国历次人口普查的总人口情况。

表 1-1 我国历次人口普查的总人口情况

时 间	总人口(亿人)
1953 年 7 月 1 日	5.82
1964 年 7 月 1 日	6.95
1982 年 7 月 1 日	10.08
1990 年 7 月 1 日	11.34
2000 年 11 月 1 日	12.66

表 1-1 描述的统计资料,反映了不同时间我国总人口的规模,显示了我国人口基数过大、人口增长速度过快的基本国情,所以控制人口增长、提高人口素质,就成了我国 20 世纪 70 年代以来的一项基本国策。

【例 2】 2005 年,我国接待入境旅游者 12 029 万人次,比上年增长 10.3%。全国国内旅游业总收入 7 686 亿元人民币,比上年增长 12.4%,其中国际旅游外汇收入 292.96 亿美元,比上年增长 13.8%。这些统计资料具体地描述了我国旅游业的发展情况。

利用各种统计资料说明社会经济现象的发展状况,预测未来,生动形象,具有较强的说服力。

请思考 降雨量是否属于社会经济现象?降雨量与农作物的产量有关,风调雨顺的时候,农作物的产量是否一定就高?为什么?农作物的产量受降雨量的影响,又是否属于社会经济现象呢?

三、统计的特点

(一)数量性

由于社会经济统计的研究对象是社会经济现象的总体数量方面,因此,数量性就成为社会经济统计的基本特点。数量性特点具体包含三个方面的内容:

1. 数量特征。即社会经济现象的规模、大小、水平等。
2. 数量关系。即社会经济现象的内部结构、比例关系、相关关系等。

3. 数量界限。即引起社会经济现象质变的数量。例如,完成计划与未完成计划有质的差别,计划完成程度 100% 就是质与量互变的界限。又如,要统计国民生产总值,首先要确定国民生产总值的质,在认识国民生产总值的质的基础上,来统计国民生产总值的数量。

(二) 总体性

例如,2005 年某地居民消费价格总水平比上年下降 1.2%,这个数量反映的是 300 多种消费商品及服务项目价格总的平均下降水平,而不是指哪一种具体消费商品或服务项目的价格下降水平。而要对这 300 多种消费商品及服务项目的价格下降情况进行调查,就必须先对每一种个别消费商品及服务项目的价格情况进行调查,从而达到对 300 多种消费商品及服务项目价格的总体认识。统计研究的是社会经济现象总体的数量特征而非个体的数量表现。但在进行研究时,不能离开对个体数量的认识,只有把大量的个体数量资料加以汇总,才能表现出总体的数量特征。

(三) 具体性

社会经济统计的研究对象是具体事物的数量方面,不是抽象的量,因此,社会经济统计具有具体性的特点。统计研究的量是在具体时间、地点、条件下的量,这个量总是和质紧密地联系在一起的,而数学所研究的量是抽象的量,两者有着明显区别,但统计方法中往往借鉴数学的方法。

(四) 客观性

统计资料是人们有意识地进行调查、整理、分析的结果,但在统计工作中必须遵循实事求是的原则,反映事物的本来面目,保证统计资料真实、可靠,维护统计资料的客观性。

请思考 (1)统计的总体性排斥对个别典型事物的深入研究吗?
(2)统计数据与数学中的数字有什么区别?

四、统计研究的基本方法

(一) 大量观察法

大量观察法是指对被研究事物足够多的单位进行观察、分析,以反映总体特征的一种统计方法。比如,早在 300 多年前,人口学家就从统计资料中发现男女婴儿出生的比例为 105:100,这就是通过大量观察法,从偶然事件中发现出的必然规律。

(二) 统计分组法

统计分组法就是根据事物的特点和统计研究的目的,按照一定的标志,将所研究现象划分为不同类型的组的一种统计方法。对于分析总体结构、分析现象间的依存关系、确定统计指标体系而言,没有统计分组是不可能做到的,这说明统计分组法在整个统计工作过

程中是不可缺少的。

(三)综合指标法

综合指标法是利用各种综合指标对社会经济现象的数量方面进行综合、概括的分析方法,它是统计分析的基本方法之一。在统计分析中,广泛运用总量指标分析法、相对指标分析法、平均指标分析法、变异指标分析法、动态分析法、指数分析法、相关分析法等等,可以综合地反映社会经济现象的规模、水平、比例关系、发展速度等,使我们对所观察的事物有一个更为深入的认识。

五、统计的基本职能

(一)统计信息职能

统计信息职能是指统计具有信息服务的功能,也就是统计通过系统地搜集、整理和分析统计资料,提供大量有价值的、以数量描述为基本特征的统计信息,为社会服务。

(二)统计咨询职能

统计咨询职能是指统计具有提供咨询建议和对策方案的服务功能,也就是指统计部门利用所掌握的大量的统计信息资源,经过进一步的分析、综合、判断,为宏观和微观决策,为科学管理提供咨询建议和对策方案。统计咨询应更多地走向市场。

(三)统计监督职能

统计监督职能是指统计具有揭示社会经济运行中的偏差、促使社会经济运行不偏离正常轨道的功能,也就是统计部门通过定量检查、经济监测、设置预警指标体系等手段,对社会经济实行有效的调控,以保证其正常运行。

统计信息职能是统计最基本的职能,是统计咨询和统计监督职能能够发挥作用的保证,反过来统计咨询和统计监督职能的强化又会促进统计信息职能的强化。

请思考 从统计职能的角度说明统计的现实意义。

第二节 统计基本概念

一、总体和总体单位

总体是由客观存在的、具有某种共同性质的许多个别事物组成的集合体。构成总体的个别事物,就是总体单位。

例如,我们要研究全国的企业发展状况,所有的企业就是总体,而每个企业就是总体单位。这些个别企业的共同性只有一个,即都是企业。当我们要研究全国股份制企业发展状况时,总体就是所有的股份制企业,而每个股份制企业是总体单位。这些个别企业的共同性有两个,即不但是企业,而且是股份制的企业。当我们要研究全国大型股份制企业

发展状况时,总体就是所有的大型股份制企业,而每个大型股份制企业是总体单位。这些个别企业的共同性有三个:企业,大型企业,而且是股份制企业。由此可见:

1.构成总体的这些总体单位至少在某一个方面性质相同,即总体具有同质性。同质性是构成统计总体的必要条件。

2.构成总体的这些总体单位除了至少在某一方面性质相同外,在其他方面也应存在差异,即总体具有变异性。变异性是统计研究的主要内容。

3.总体必须规定具体的时间和空间范围。例如,2000年的人口普查,其总体是在2000年11月1日零时在中国国土上的常住中国公民。

请思考 (1)对2004年6月份某市小学生的近视情况进行调查时,该市所有的小学生就是总体,每个小学生就是总体单位。那么同质性是什么?总体的时间和空间范围是什么?设想,如果没有规定总体范围,在统计中会出现什么问题?

(2)概括总体和总体单位的关系。

二、标志和统计指标

标志是说明总体单位特征的名称。例如,学生作为总体单位,表示每个学生特征的名称包括性别、年龄、身高、体重、学习成绩等,性别、年龄、身高、体重、学习成绩就是标志。学校作为总体单位,表示每个学校特征的名称包括学生人数、学校类型、固定资产总额等,学生人数、学校类型、固定资产总额就是标志。

标志分为品质标志和数量标志。在上述例子中学生的性别、学校的类型都属于反映总体单位属性特征的名称,称为品质标志。学生的年龄、身高、体重、学习成绩,学校的学生人数、固定资产总额都属于反映总体单位的数量特征的名称,称为数量标志。

标志表现是指标志在各总体单位中的具体表现。标志表现分为品质标志表现和数量标志表现。例如,性别是品质标志,其特征只能用文字来表现,表现为男或女,男或女是品质标志表现。学校类型是品质标志,其特征具体表现为财经类、医学类或理工类等,财经类、医学类或理工类都是品质标志表现。年龄是数量标志,具体表现为18岁、19岁、20岁等;学习成绩是数量标志,具体表现为50分、78分、90分等,18岁、19岁、20岁,50分、78分、90分都是数量标志表现。数量标志表现是可以用数值来表现的,故又称为标志值。

在同一总体中,总体单位所具有的各种标志,就其标志表现看,有的相同,有的不同。标志表现都相同的标志,称为不变标志;标志表现不完全相同的标志,称为可变标志。例如,在男性人口总体中,性别是不变标志;而年龄、民族、籍贯等则为可变标志。又如,在

40岁教师总体中,年龄、职业是不变标志;而性别、专业、职称、工资等则为可变标志。不变标志是个别事物(单位)得以结合起来形成总体的条件。可变标志则是进行统计分组,研究总体的数量特征、数量关系及数量界限的基础。

小测试 指出下表中总体的总体单位、数量标志、品质标志。

总 体	总体单位	数量标志	品质标志
大学生			
农 民			
大学教师			
商店售货员			
汽 车			
计 算 机			
房屋建筑物			

统计指标简称指标。它是反映总体数量特征的概念和数值。例如,全国农村居民收入有高有低,通过调查计算,2003年我国农村居民人均纯收入2 622元,比上年增长4.3%,这两个指标既明确了全国农村居民这一总体范围,又使我们对农村居民的生活水平有了确切的认识。再如,全国各工业企业的增加值有大有小,通过调查计算,2003年全部工业增加值53 612亿元,比上年增长12.6%,这两个指标既表明所指的总体是工业企业,又表明其数量特征,这样我们对工业增加值指标也有了确切的认识。可见统计指标既规定了总体范围与性质,又反映了总体的数量特征。

一项完整的统计指标,应该由时间、空间、指标名称、指标数值和计量单位等构成。比如,2005年我国粮食产量4 840亿公斤,这一指标就具体作了时间、空间、指标名称、指标数值和计量单位的规定。但有时也将指标名称作为统计理论研究中的指标概念。

统计指标按其数值表现形式不同分为总量指标、相对指标和平均指标三种(内容详见第4章综合指标);按反映的数量特点不同分为数量指标和质量指标。凡是反映社会经济现象的总规模和总水平的指标称为数量指标。如人口总数、企业总数、国内生产总值、销售收入、资产总额、总成本、利润等都属于数量指标,它的表现形式为绝对数。凡是说明社会经济现象的相对水平或平均水平的指标称为质量指标。如价格、劳动生产率、单位成本、单位产品原材料消耗量、利润率、人口死亡率等都属于质量指标,它的表现形式为相对数或平均数。质量指标是由数量指标派生出来的,经常用于反映现象间的内在联系,评价工作质量,说明现象发展的规律性。

统计指标的数值来源于数量标志表现。比如,以全班学生为总体,每个学生是总体单位,学生的学习成绩是标志,具体成绩分数是数量标志表现,将全班学生的成绩分数进行平均,得到的平均成绩,即统计指标。

综上所述,指标与标志的主要区别在于:标志是相对于总体单位而言的,而指标是相对于总体而言的;标志有不能用数值表示的品质标志及能用数值表示的数量标志两种,而指标都是能用数值表示的。指标与标志的主要联系在于:许多统计指标的数值是由总体单位的数量标志表现汇总而来的;随着研究目的的改变,若原来的统计总体变为总体单位,则与之相对应的统计指标也就成了标志,反之亦然。

请思考 (1)举例说明标志和指标的区别与联系。

(2)职工人数、劳动生产率等概念可以称为指标吗?为什么?

三、变量和变量值

变量是指可变的数量标志。如何理解“可变”呢?比如,某班学生的数学成绩不可能都一样,那么,成绩这一数量标志就是一个变量。当研究的对象都是成绩为80分的学生时,成绩虽然也是数量标志,但因为每个学生的成绩相同,所以,这里的成绩就不是变量。

变量的具体数值叫做变量值,又称标志值。比如,某公司职工的月工资有820元、980元、1 030元、1 200元等,820元、980元、1 030元、1 200元就是变量值。

变量按其取值的连续性与否分为离散型变量和连续型变量两种。离散型变量是指变量值只能是整数而不会出现小数,即当取小数的时候,变量就失去了经济含义。例如,各企业的职工人数、机器设备台数,其取值是不会有小数的,这类变量就属于离散型变量。离散型变量可以用计数的方法取得变量值。连续型变量是指变量在整数之间可以无限地取值,取整数和取小数都具有经济含义。例如,人的身高、体重,粮食亩产量,银行存款额,它们的取值可以是小数,取整数也有意义,这类变量属于连续型变量。连续型变量的取值要利用计量工具,通过测量或度量的方法取得。

请思考 (1)“三个学生的学习成绩不同,这三个成绩分数是三个变量”,此说法是否正确?

(2)下列各项中,属于连续型变量的有()

- A. 总人口数 B. 学生的体重 C. 财政税费 D. 汽车产量
E. 设备台数 F. 商品销售额 G. 全国有线电视用户户数

四、指标体系

指标体系是由若干个相互联系、相互补充的指标组成的整体。

一个统计指标只反映现象的某个特征,说明现象某一方面的情况,要客观、全面地反映现象各方面的联系,必须设立指标体系。例如,为了反映公司的经营状况,只设立利润这一指标是不够的,还必须设立由产量、产值、增加值、工人劳动生产率、职工人数、工资总额、利润、产值利税率、资金成本利润率等构成的指标体系,才能反映公司的经营全貌。又如,为了反映商品流转情况,必须设立由商品购进总额、商品销售总额、期末库存等构成的指标体系;为了反映全国工业经济运行情况,必须设立由产品销售收入、利润总额、税金总额、亏损企业亏损额、应收账款净额、产成品数量等等构成的指标体系。

-
- 请思考** (1)“用一个指标就可以反映总体的全面情况”,此说法是否正确?
 (2)用你所熟悉的现象作为统计总体,为其设立相应的指标体系。
-

自 测 题

一、填空题

- 1.统计一词包含_____、_____和_____三种含义。
- 2.统计研究对象是社会经济现象总体的_____、_____及_____。
- 3.一个完整的统计工作过程包括_____、_____、_____和_____四个阶段。
- 4.统计指标反映的是_____的数量特征,数量标志反映的是_____的数量特征。
- 5.在人口总体中,总体单位是“_____”,“文化程度”是_____标志,“年龄”是_____标志。
- 6.要了解一个企业的各种产品销售情况,总体是_____,总体单位是_____。
- 7.工厂机器设备的价值、职工的工资收入,属于_____标志,工厂机器设备的种类、职工的性别属于_____标志。
- 8.一项完整的统计指标应该由_____、_____、_____和_____等构成。
- 9.统计职能是_____、_____和_____。
- 10.统计研究的基本方法有_____、_____和_____。
- 11.指标按所反映的数量特点不同,可以分为_____和_____,前者用绝对数表示,后者用相对数和_____表示。
- 12.反映社会经济现象的相对水平或平均水平的指标称为_____指标。