

高职高专经济管理类专业规划教材

新编统计学原理

XINBIAN TONGJIXUE YUANLI

艾军 寇俊卿 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



赠电子课件

高职高专经济管理类专业规划教材

新编统计学原理

主 编 艾 军 寇俊卿
副主编 苏 平 陈 捷
参 编 彭金梅



机械工业出版社

统计数据是我们在日常生活中经常碰到的信息。是现代经济活动中所必不可少的经济语言,能解读这些神秘的数据,成为每个经济工作者应该具备的基本技能。统计学原理主要讲述的是统计的基本原理、基本方法和基本技能,掌握这“三基”,对于了解统计数据、掌握解读统计数据的技巧有很大的帮助。

本书从趣味性、实用性、知识性出发,注重从实际资料入手,引导读者领悟统计思想、掌握统计方法,学会运用统计数据说明经济现象,进而达到解读统计数据的目的。

在编写过程中,本书作者结合丰富的教学经验,总结归纳学生的疑难问题,详细解析统计学基本原理和方法,并附有大量练习以强化学习效果。本书适合广大高等职业教育学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

新编统计学原理/艾军,寇俊卿主编. —北京:机械工业出版社,2010(2013.2重印)
高职高专经济管理类专业规划教材

ISBN 978-7-111-31523-0

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第152497号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:孔文梅 责任编辑:张亮

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2013年2月第1版第2次印刷

184mm×260mm·13.75印张·334千字

4001—6500册

标准书号:ISBN 978-7-111-31523-0

定价:26.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

高职高专经济管理类专业规划教材

编委会

主任委员：王传雪

副主任委员：冯海明 蓝伙金

秘书长：王吉方

委员：（按姓氏笔画为序）

王玉华 艾 军 孔文梅 刘子龙 刘建华

李 胜 张颖昆 陈雪梅 何 方 邵俊波

寇俊卿 潘虹尧 潘尤兴

前言

在 21 世纪,高等职业教育如何为社会经济发展服务?这是高等职业教育发展所面临的根本问题。与高等教育相区别的是高等职业教育更加注重动手能力与实际应用能力的培养。但是,由于学制较短、学生基础相对薄弱等客观因素,使得培养目标在效果上打了折扣。那么,如何改变这种现状,使我们培养的人才真正成为社会主义现代化建设所需要的德智体等方面全面发展的建设者和接班人,就成为高等职业教育的重要研究课题。

统计学原理是高等职业教育课程体系中经济管理类专业所必须开设的专业基础课程,是一门实践性很强、应用范围很广的方法论科学。要学好这门课程,必须联系实际地理解统计基本原理,掌握统计基本方法和技能,还要勤思考、多练习,通过对各种统计资料的阅读、理解,打开通向统计理想境界之门。

为了帮助广大的高职学生更好地学习并掌握这门课程,我们编写了《新编统计学原理》一书。本书每一章包含七个内容:知识目标、技能目标、引导案例、学习内容、思考与练习、统计资料示例、实训训练,目的是便于学生掌握各章节知识要点,并培养其解读统计资料的能力。本书主要有以下特点:

1. 层次分明,重点突出。在每一章中明确指出了本章的知识目标与技能目标,帮助学生理解本章的学习内容。
2. 形式简明,语言通俗。考虑到高职教育的特点,每一章都系统归纳了基本知识点及基本原理、基本方法。
3. 内容精细,深入浅出。本书对每一章中较难理解的重点和难点都给予恰到好处的点拨,力求内容的趣味性、实用性、知识性。
4. 思路清晰,条理有序。本书对每一章的各种题型范例进行了详细地解析。
5. 题型多样,强化训练。书中给出了大量的、形式多样的练习题,便于加强理解、巩固知识。
6. 案例引导,注重能力训练。在每一章中设计了引导案例、统计资料示例和实训训练,目的是为了加强学生的动手动脑能力。

本书是作者根据多年的教学经验和教学改革实践,针对学生学习中感到较为疑难的问题和容易出错的问题而编写,针对性强,适用面广。相信对学生领会、理解统计知识,把握统计思想,提高分析和解决实际问题的能力有很大的帮助。在编写过程中,作者在承担了繁重教学任务的同时,参阅了大量资料,悉心撰写,并数次沟通、交流,力求数据准确、内容翔实。但是,由于水平有限,疏漏与偏误在所难免。

本书的作者和分工如下:艾军(北京市电子工业干部学校高级讲师)编写第一章、第九章;苏平(首钢工学院讲师)编写第二章、第三章;寇俊卿(北京培黎职业学院副教授)编写第四章、第五章;彭金梅(北京信息职业技术学院讲师)编写第六章;陈捷(北京财贸职业学院讲师)编写第七章、第八章。

根据统计学科的发展和高职教育教学的需要,我们还将适时对本书进行修订和完善。恳请读者将使用本书的建议和意见及时反馈给我们,对此我们表示衷心的感谢。

为方便教学,本书配备电子课件等教学资源。凡选用本书作为教材的教师均可索取,请发送邮件至 cmpgaozhi@sina.com, 咨询电话:010-88379375。

作者

目 录

前言

第一章 概论	1
知识目标	1
技能目标	1
引导案例	1
学习内容	2
第一节 对统计的基本认识	2
第二节 统计工作过程与方法	4
第三节 统计学的基本概念	6
第四节 统计的组织管理与法制	10
本章小结	11
统计资料示例	12
思考与练习	13
实训	14
第二章 统计调查	15
知识目标	15
技能目标	15
引导案例	15
学习内容	16
第一节 统计调查的意义和分类	16
第二节 统计调查方案设计	18
第三节 统计调查方式	22
第四节 统计调查问卷的设计	24
本章小结	29
统计资料示例	31
思考与练习	32
实训	34
第三章 统计整理	35
知识目标	35
技能目标	35
引导案例	35
学习内容	36
第一节 统计整理的意义和步骤	36

第二节 统计分组.....	39
第三节 分布数列.....	44
第四节 统计整理的结果.....	47
本章小结.....	51
统计资料示例.....	51
思考与练习.....	52
实训.....	55
第四章 综合指标	56
1 知识目标.....	56
1 技能目标.....	56
5 引导案例.....	56
2 学习内容.....	57
3 第一节 总量指标.....	57
3 第二节 相对指标.....	58
9 第三节 平均指标.....	64
11 第四节 标志变异指标.....	71
51 第五节 是非标志的平均数和标准差.....	75
81 本章小结.....	76
81 统计资料示例.....	76
21 思考与练习.....	76
21 实训.....	79
第五章 时间数列分析	80
21 知识目标.....	80
31 技能目标.....	80
31 引导案例.....	80
31 学习内容.....	80
11 第一节 时间数列的意义和种类.....	80
14 第二节 时间数列的水平分析指标.....	83
92 第三节 时间数列的速度指标.....	90
17 第四节 动态趋势分析.....	94
52 本章小结.....	103
14 统计资料示例.....	104
28 思考与练习.....	105
28 实训.....	107
第六章 统计指数	108
28 学习目标.....	108
32 技能目标.....	108

引导案例	108
学习内容	109
第一节 统计指数的基本问题	109
第二节 综合指数	111
第三节 平均指数	115
第四节 指数体系与因素分析	117
第五节 平均指标指数及分析	120
第六节 常用经济指数	125
本章小结	128
统计资料示例	129
思考与练习	130
实训	132
第七章 抽样推断	133
知识目标	133
技能目标	133
引导案例	133
学习内容	135
第一节 抽样推断概述	135
第二节 抽样误差	139
第三节 简单随机抽样估计的方法	144
第四节 抽样组织设计	149
本章小结	153
统计资料示例	154
思考与练习	157
实训	158
第八章 相关与回归分析	164
学习目标	164
技能目标	164
引导案例	164
学习内容	165
第一节 相关分析的意义和内容	165
第二节 直线相关的测定	169
第三节 回归分析	173
本章小结	179
统计资料示例	179
思考与练习	180
实训	183

第九章 统计综合分析与统计报告.....	188
知识目标.....	188
技能目标.....	188
引导案例.....	188
学习内容.....	192
第一节 统计综合分析的特点和任务.....	192
第二节 统计综合分析的原则、程序和方法.....	193
第三节 统计综合评价与统计分析报告.....	195
统计分析报告示例.....	199
本章小结.....	201
思考与练习.....	201
实训.....	201
附录.....	202
参考文献.....	209

第一章

概论



知识目标

通过本章学习，理解统计的含义，了解统计的特点，掌握统计基本概念，为进一步认识统计工作，理解统计学奠定基础。



技能目标

能利用有关检索工具搜寻统计资料，识别统计资料中的统计对象（统计总体）及其组成部分（总体单位），初步了解统计资料中的统计信息。

引导案例



在爆发全球性金融危机的情况下，如何看待中国经济？国家统计局总经济师兼新闻发言人姚景源先生，在 2009 年 3 月的一次对外演讲中谈道：

“……分析整个国民经济有一个基本原理，就是不管这个国家是什么政治制度、什么经济体制，就看四大指标。一是经济增长率，二是失业或者就业率，三是物价上涨率，四是国际收支平衡状况。我们现在用四大指标作为宏观经济学最基本的分析方法看中国经济。

2008 年中国经济的增长率是 9%。2008 年的 9%，专家们讨论也有争论，高了还是低了。对 9% 的分析我有一个最简单的方法，我给起了一个名字叫一横一竖。一横是什么？我们看看其他国家在这场危机下怎么样，现在国际货币基金组织已经公布了世界主要国家 2008 年的增长率，美国经济增长率是 1.4%，欧元区的经济是 1.2%，日本经济是 0.5%，这是发达国家。再看两个和咱们一个类型的新兴市场经济国家，俄罗斯、印度，俄罗斯去年增长率是 6.8%，印度是 7.8%，回到中国，我们是 9%。告诉我们中国经济现在在世界主要经济体系中还是最好的！为什么美国奥巴马都在要求我们救他们呢？他们也是用这种方法来判断和评价中国经济。一竖是什么？和我们自己比，中国经济从 1978 年改革开放到 2007 年，三十年中国平均的年增长速度是 9.8%，现在我们遇到这么大的困难还是到了 9%！一横一竖我们分析 9% 能得出什么结论呢？就是总理在会上讲的，中国经济的基本面现在还是好的。

第二是看失业和就业。在失业和就业问题上我们讲得不够，讲什么讲得不够呢？中国就业压力究竟有多大，联合国有一个概念，叫劳动年龄人口，16~65 岁档次的人在人口统计上叫劳动年龄人口，我们国家 16~65 岁的这一档人有多少，2010 年全国要进行人口普查，准确的数 2010 年出来。我现在说一个 2004 年的数是 9.09 亿。9.09 亿劳动年龄人口我们要做一个国际比较的话是什么概念：美国、日本、英国、德国、法国、意大利、加拿大七大发

人口总数加在一起比中国劳动年龄人口还少 3 个亿,这就是中国就业压力。这是基本国情,我们考虑任何事情都要从这个基本国情出发。百货业最大的贡献是劳动密集型产业,我们解决了多少就业岗位,我们对国情要是研究不够就有很多误区,有的时候我们会说一些行业附加值不高,科技含量不高,不要看这个,还要看吸纳劳动力……中国的就业压力世界上最大,我们在这么大的压力面前做了什么,2008 年“两会”确定 2008 年新增就业岗位全国 1000 万,这次总理政府工作报告当中给全国人民做了汇报,他说我们 2008 年实际上完成 1113 万,当然满足这么大的就业需求还有很大差距,但是毕竟在这么大的压力下我们能做到这一点来之不易,这里应该说有百货行业的巨大贡献。看美国危机、世界金融危机给我们带来了就业形势的严峻:农民工上千万回到家里,大学毕业生 2008 年 559 万,2009 年还要增加 50 多万,600 万大学生,再加上前两年没就业的,是了不得的数据。

第三是物价上涨。2008 年中国的价格是前高后低的态势。2008 年 1 月份 CPI 物价上涨率 7.1%,2 月份 8.7%,3 月份 8.3%,4 月份 8.5%,5 月份 7.7%,6 月份 7.1%,一路下滑,2008 年 12 月 2.4%,11 月 1.2%,2009 年 1 月份 1%,现在大家都着急了,2 月份当月是 -1.6%,现在都着急是不是有通货紧缩的风险。……回过头来完整的看中国的物价,现在我们已经完全解决了通货膨胀的风险,所以现在可以腾出手来全力保增长。

第四是国际收支平衡状况。所谓国际收支平衡状况就是外贸顺差不是越大越好,它的最佳状态是平衡,均衡状态,这几年都是苦于贸易顺差过大,2006 年外贸顺差 1 775 亿美元,当时中央提出减顺差促平衡,我们干了一年,到了 2007 年一个美元也没减下来,相反从 1 775 亿美元上升到了 2 622 亿美元,这几年来讲这个问题一直很尖锐,很严峻。回过头来看 2008 年,2008 年顺差还在加大,但有一个什么好苗头呢?增加的数量有所减缓,2008 年贸易顺差增加量 328 亿美元,2007 年 847 亿美元。

我们用四大指标看中国经济得出一个什么结论?中国经济的基本面还是好的。”

资料来源: <http://finance.qq.com/zt/2008/yaojingyuan/>

案例点评

这篇谈话运用了大量统计数据,点评了中国经济。由此看出,统计是帮助人们认识社会的必要工具。

学习内容

第一节 对统计的基本认识

一、统计的含义

关于什么是“统计”这个问题,许多人的理解是不一样的。有的人认为:人们从事的统计工作,就是“统计”;也有的人认为:人们阅读的统计资料,就是“统计”;更有人认为:人们学习的统计知识,就是“统计”。实际上,这三种认识都只是从某一个方面认识“统计”的。

统计工作,是统计的实践活动。它是指人们从事统计资料的收集、整理和分析工作的过程。也就是用数据来反映企业在原料进厂、生产工艺、产品形成、产品销售的物料转换过程和成果。它工作的最后结果是“统计报表”和“统计分析”。它属于一个部门的“信息收集、分析和整理”的工作。具体到一个工厂来说,它的任务是:①制定各工作岗位的生产原始记录,指导工人正确填写;②收集原始记录,对其进行按月整理汇总,计算各种消耗、回收率指标;③按月份作出各种统计表,上报上级部门;④根据统计数据,使用统计特有的分析方法,对企业的生产经营情况的变化作出分析预测,为企业领导决策提供依据;⑤利用统计数据,给人事部门的经济承包责任制考核提供资料。

而可供人们阅读的统计资料,则是指经过统计工作形成的统计结果。统计工作所取得的各项数字资料及有关文字资料,一般反映在统计表、统计图、统计手册、统计年鉴、统计资料汇编和统计分析报告。

学习统计学知识,则是指对统计理论的系统学习。统计学研究如何收集、整理和分析统计资料的理论与方法。

统计实践、统计理论与统计资料三者存在着有机联系。也就是说,统计工作与统计学是理论与实践的关系,而统计工作与统计资料则是实践过程与实践结果的关系。统计工作、统计资料与统计学的关系是相辅相承的,因此,人们需要全面地认识统计。

知识

“统计”一词的由来

统计已经有几千年的历史。不过在早期还没有出现“统计”这样的用语。

统计语源最早出现于中世纪拉丁语的 status,意思指各种现象的状态和状况。由这一语根组成意大利语 stato,表示“国家”的概念,也含有国家结构和国情知识的意思。根据这一语根,最早作为学名使用的“统计”,是在 18 世纪德国政治学教授阿亨瓦尔(G.Achenwall)在 1749 年所著《近代欧洲各国国家学纲要》一书绪言中,把国家学名定为“statistika”(统计)这个词。原意是指“国家显著事项的比较和记述”或“国势学”,认为统计是关于国家应注意事项的学问。此后,各国相继沿用“统计”这个词,并把这个词译成各国的文字,法国译为 statistique,意大利译为 statistica,英国译为 statistics,日本最初译为“政表”、“政算”、“国势”、“形势”等,直到 1880 年在太政官中设立了统计院,才确定以“统计”二字正名。

1903 年(清光绪二十九年)钮永建、林卓南等翻译了四本横山雅南所著的《统计讲义》一书,把“统计”这个词从日本传到我国。1907 年(清光绪三十三年)彭祖植编写的《统计学》在日本出版,同时在国内发行,这是我国最早的一本“统计学”书籍。“统计”一词就成了记述国家和社会状况的数量关系的总称。

资料来源: <http://zhidao.baidu.com>

二、社会经济统计学的研究对象

统计学是阐述统计的基本概念、基本原理以及基本方法的理论。社会经济统计学是统计学的重要组成部分。它是研究社会经济现象数量方面特征及其变动规律的方法论科学。

在社会生活中,人们常常需要参与社会产品的生产、交换,并消费一定量的商品。社会经济现象就是指社会产品在生产、交换、消费与分配的过程中,表现出的客观现象。

三、社会经济统计学的特点

社会经济统计学研究的是社会经济现象的数量方面的特征,它具有如下特点。

(一) 数量性

社会经济统计学研究经济现象的数量规律,包括:①经济现象的数量表现。社会经济统计学中的数据可以用来描述经济现象的数量规模及水平。例如,某公司的人、财、物方面的基本状况,可以用期末职工人数、期末资产总额、期末商品库存额等指标表示。②经济现象的数量关系。运用对比的方法,可以分析经济现象之间的有机联系,揭示现象的内在数量特征。例如,某公司的人、财、物方面的构成状况就可以用职工构成比重、资产负债率、速动比率、某种库存商品比重等指标表示。③经济现象的质量互变界限。根据事物由量变到质变的变化规律,经济现象也会在达到一定数量水平后发生实质性的变化。因此,应对经济现象的这种由量变到质变的界限加以研究。例如,某公司资产负债率所达到的临界值状况的研究。

(二) 总体性

在统计工作中,通常将社会经济现象看作一个整体现象,以便于从整体角度观察这个现象的变化状况。比如分析某企业的人力资源管理状况,可以将其职工整体按不同标准进行划分,从而从各个角度观察职工整体的构成及其规模,进而为判断企业人力资源管理状况提供依据。这需要通过统计对象的组成单位进行大量观察,来了解和分析其整体差异特征。

(三) 社会性

社会经济现象产生于人们的社会经济生活中,它伴随在人们的生产、生活活动中。因而,统计数据不可避免地成为反映人们经济生活的重要手段。

对统计数据的理解与分析,并不在于简单地计算与数据处理,而在于将该数据的经济含义与客观事实紧密联系,挖掘其所蕴含的深层次信息,从而为发现经济规律提供依据。

第二节 统计工作过程与方法

为了达到调查研究的目的,人们经过长时期的经验积累,形成了统计工作自身的工作流程和工作方法。

一、统计工作过程

统计工作需要面对大量的统计对象。为了提高工作效率、保证工作质量,人们总结了统计工作需要经历的几个阶段:

1. 统计设计阶段

统计设计阶段是统计工作的前期阶段。在这个阶段里,统计设计者会在综合考虑统计目

的前提下,设计研究观察所需要的统计指标与指标体系,并规定它们的经济含义与计算方法。

2. 统计调查阶段

统计调查阶段是统计工作的基础阶段。在这个阶段里,统计人员会根据统计设计的指标,搜集相关原始资料,了解经济现象的原始信息,为统计分析奠定基础。

3. 统计整理阶段

统计整理阶段是统计工作的过渡阶段。在这个阶段里,统计人员要将统计调查搜集的原始资料归类整理,形成系统的、有条理的统计资料,为统计分析奠定坚实的基础。

4. 统计分析阶段

统计分析阶段是统计工作的最终阶段。在这个阶段里,统计人员会将整理过的资料加以分析、梳理,观察经济现象的差异状况,从而作出对其变化方向与发展趋势的判断。

在统计实践中,统计人员会循着这几个阶段循序渐进,直至完成统计调研,得出相关分析结论。

应当注意,统计工作过程由统计设计、统计调查、统计整理、统计分析这四个环节构成,它们之间不是静止的衔接关系,而是一种相互影响、相互作用的关系,呈现的是一个运动的过程。它们相互影响、相互作用必然产生一个结果,即统计工作成果——统计数据。因而,其效果的好坏直接反映了各个阶段工作成果的质量高低。对于统计工作过程和统计工作成果间的这种联系,可以更明确地表述为:某种统计工作成果,是与之相联系的统计工作过程各个环节共同影响与作用的综合结果;反过来,统计工作过程各个阶段相互影响、共同作用的结果,是相应的统计工作成果。统计工作过程与其工作成果的这种联系,表现为一种因果关系。

二、统计工作方法

由于统计工作需要分阶段进行,各个不同阶段的工作目标各有不同,因而,它们的工作方法也有所区分和侧重。

1. 统计设计阶段

这个阶段主要采取理性分析的方法,聚合设计专家的集体智慧,高度统一于某些指标体系之中,形成规范的统计内容。

2. 统计调查阶段

这个阶段需要采用大量观察法进行原始资料的搜集。大量观察法是指对经济现象的组成单位,进行全部或者足够多的调查登记,进而搜集原始资料的方法。大量观察法是社会经济统计研究的一种基本方法。社会经济现象的发展是在诸多因素错综复杂的作用下形成的。总体内的各个单位,由于各自的具体条件不同,既受到共同起作用因素的支配,也受着某些特殊的、暂时的因素的影响,使得它们的数量变化带有一定程度的偶然性和随机性。因此,统计不能任意抽取个别或少数单位进行观察,而要调查研究总体的足够多数单位,消除偶然性,才能揭示社会现象的特征和规律性。例如,为了研究城乡人民物质生活的提高程度,就要观察足够多数的职工、农民家庭的收支情况,才能做出正确的结论。再例如,对我国人口的基本状况进行调查,应使用全面调查的方法。因为人口状况在某个地区可能会呈现出某方面的

特殊性,如人口性别比例的悬殊、就业人口比率的异常等,所以普查会在全国范围内尽可能详尽地搜集资料,进而了解在全国范围内的总体状况,并分析全国与地区的对应特征。

大量观察法是统计调查阶段的基本方法。统计调查方法有普查、抽样调查、重点调查等方法,都是基于大量观察法的思想。

3. 统计整理阶段

这个阶段主要采用统计分组法对原始资料进行加工,使之成为系统的、有条理的、在一定程度上能说明统计整体特征的统计资料。统计分组法是指将原始资料按照一定的标准划分成不同组别,从而观察各组之间的差异特征,进而寻找事物发展规律的方法。例如,寻找某班级的学生某科考试成绩分布规律,用某几名学生的成绩是无法得出全班学生的成绩分布规律的,需要对其加以分组,可以看出其分布特征。

统计分组法是统计整理阶段的主要方法,也是贯穿于统计工作全过程的方法。

4. 统计分析阶段

这个阶段主要采取综合指标分析法。综合指标分析法是统计分析的重要方法,它是指通过对统计资料进行相关综合指标的计算与分析,来观察统计对象的整体特征,寻找产生差异的原因,分析其发生发展的背景,进而为作出相关判断提供依据。

第三节 统计学的基本概念

在社会经济统计学中,有一些经常使用的统计概念,广泛运用于统计实践中。它们既是统计理论中的基本概念,也是统计研究的基本范畴。

一、统计总体和总体单位

(一) 统计总体

统计总体是指客观存在的、由许多具有某种共同性质的个别事物组成的统计现象整体。这个概念是对统计对象的规范性描述。例如,观察某企业的基本经营状况时,需要对企业的职工总体、资产总体、产品总体等进行区分,来观察企业的人、财、物方面数量特征,其中,职工总体中的组成者应具备“是该企业职工”的这个特征;资产总体的组成资产应具备“是该企业所拥有或控制的经济资源”的这一特征;产品总体应具备“是该企业生产的符合质量要求的产品”的这一特征。总体中的这种特征要求表明其具有“同质性”。任何统计总体都会表现出同质性的特征。统计总体也称同质总体。

(二) 总体单位

总体单位是指组成统计总体的许多个体。例如,对某单位的职工某方面特征进行调查,那么该单位职工总体中的每一位职工就属于总体单位;对某单位的财产进行摸底,那么其财产总体中的每一元财产也属于总体单位。

应该注意的是,对总体某一方面特征的研究,不能作为确定总体单位的标准。例如,对某企业职工的文化素质研究,其总体单位应是每一位职工,而不是每一位职工的文化素质。

总体单位是统计调查的对象,它的某方面特征将在调查项目中体现出来,经过汇总最终形成总体数量特征,即统计指标。

需要注意的是,对于统计总体而言,总体单位是一个固定的范畴。但是,如果统计总体发生变化的话,总体单位也会随之变化。例如,在职工统计中,当某个企业成为更大范围的一个组成单位时,这个企业的职工总体就变成了一个总体单位的范畴。因此,统计总体与总体单位并不是一成不变的,它们会随着统计范围的变化产生相应的变化。



案例

据人力资源社会保障部、国家统计局公布的数字,我国 2008 年末全国就业人员 77480 万人,比上年末增加 490 万人。其中,第一产业就业人员 30654 万人,占全国就业人员的 39.6%;第二产业 21109 万人,占 27.2%;第三产业 25717 万人,占 33.2%。年末城镇就业人员 30210 万人,比上年末净增加 860 万人。其中,城镇单位就业人员 12193 万人,比上年末增加 169 万人。在城镇单位就业人员中,在岗职工 11515 万人,比上年末增加 88 万人。年末全国农民工总量为 22542 万人,其中外出农民工数量为 14041 万人。

案例点评

资料显示,我国就业人数规模比上年有所增加,但增加数量并不高。就业人员构成以第一产业、第三产业为主,并且人口流向城市的状况仍很显著。在就业人员中,农民工的就业数量占了较大的份额。这份资料中,统计的对象是全国就业人员总体,其中就业人员是指有劳动能力和劳动意愿,正在从事劳动的人员。资料就就业人员的产业构成、区域构成加以分类,以说明就业人员的总体复杂性特征。总体单位是每一位就业人员。

二、标志和标志表现

标志是对总体单位的特征加以描述的概念。它是指用来描述总体单位的特征及属性的名称项目。例如,某企业产品总体中的每件产品,其规格、出厂价格、生产成本等特征都属于标志;该企业的每位职工,其工种、工龄、技术级别等特征也属于标志。

标志由标志名称和标志表现组成。由于总体单位的大量性与多样性,同一种标志会存在着多种多样的表现,这就是统计所应表现的差异。

标志按其表现分两种:品质标志与数量标志。品质标志是指某一个总体单位的特征表现为文字,如某位职工的文化程度为“大专”、某个企业的所属行业为“服务业”、某个企业某种资产的属性为“存货”等。数量标志是指某一个总体单位的特征表现为数量,如某位职工的工龄为“15 年”、某个企业的销售收入为“1200 万元”、某个企业资产总额为“300 万元”等。

在上述案例资料中,调查我国就业人员所从事的产业部门,需要对每一位就业人员所从事的工作调查、归类而获取。例如,某人经营一家餐馆,那么他的就业产业就归属于第三产业部门;某人从事建筑设计工作,那么他的就业产业也归属于第三产业部门。所以说,对总体单位标志的调查是获取统计资料的必要前提。

三、变异和变量

现实生活中,许多事物都会表现出各种不同的变化。经济现象组成单位之间同样也会就

某个方面表现出不同的差异变化。例如,同属一个企业的职工,其工龄会因人而异、其文化程度也会各自不同;同属一个行业的企业,其经营规模也会有所不同。在统计学中,这种不同的差异被称作变异。在客观世界里,变化是绝对的,不变是相对的。有变异才会有统计。

可以产生变异的数量标志称作变量。由于变量所表现的数值分布状态不同,变量有离散变量和连续变量之分。如果变量值表现为可间断的取值,该变量值就属于离散变量,如“产量”、“人数”的取值。如果变量值表现为不可间断的取值,该变量就属于连续变量,如“年龄”、“销售收入”的取值。

案例

表 1-1 2001~2005 年世界主要国家和地区经济增长率比较

(单位: %)

国家和地区	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2001~2005 年平均增长率
世界总计	2.4	3.0	4.1	5.3	4.9	4.0
发达国家	1.2	1.5	1.9	3.2	2.6	2.1
美国	0.8	1.6	2.5	3.9	3.2	2.4
欧盟	2.0	1.3	1.4	2.4	1.8	1.8
日本	0.2	-0.3	1.8	2.3	2.6	1.4
发展中国家和地区	4.1	4.8	6.7	7.7	7.4	6.3
中国	7.5	8.3	10.0	10.1	10.2	9.5
印度	3.9	4.7	7.2	8.0	8.5	6.4
俄罗斯联邦	5.1	4.7	7.3	7.2	6.4	6.1
巴西	1.3	1.9	0.5	4.9	2.3	2.2
马来西亚	0.3	4.4	5.5	7.2	5.2	4.5
中国香港	0.5	1.9	3.2	8.6	7.3	4.3
中国台湾省	-2.2	4.2	3.4	6.1	4.1	3.1
韩国	3.8	7.0	3.1	4.7	4.0	4.5
新加坡	-1.9	3.2	2.9	8.7	6.4	3.9

资料来源:国际货币基金组织数据库。

案例点评

由表 1-1 可以看到,世界各个国家经济的发展速度表现不同,该特征在各个国家存在着不同的差异,这是由各个国家的经济背景和政治经济等条件所决定的。

四、统计指标和指标体系

(一) 统计指标

统计指标是指用来表明社会经济现象数量特征的概念和数值。一般来说,一个完整的统计指标由指标名称、计算方法、计量单位、时间与空间限制以及指标数值等六部分元素组成。比如表明某企业某时期产品总量指标是“产量”;表明企业经济实力的指标是“资产总额”;表明企业经营状况的指标是“销售总额”、“利润总额”、“销售收入利润率”等指标。

统计指标是统计的语言,它是描述统计总体数量特征的重要工具,是统计的核心。由于