



中等职业教育财经商贸类专业
公共平台课系列教材



统计基础

TONGJI JICHU

◎ 主 编 常 莉



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



中等职业教育财经商贸类专业
公共平台课系列教材

1. 在图中找出下列各点，并标出它们的名称。

游覽 (915) 目錄 第五冊

姓 名 王 强 年 龄 25 岁 籍 贯 山 东 省 青 岛 市

ISBN 7-309-04613-9 定价: 18.00元

圖書分類

统计基础

TONGJI JICHU

◎ 主 编 常 莉

主审 徐俊

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书立足于中职生认知的特点和需要,介绍了统计认知的基本方法,具体包括:统计认知特点和方法、统计资料的搜集、统计资料的整理、总体特征分析、总体分布分析、时间数列分析、统计指数,以及 Excel 在统计中的运用。

本教材可作为中职学校财经类专业的教学用书,也可作为在职人员的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

统计基础/常莉主编. —重庆:重庆大学出版社,
2010.7
(中等职业教育财经商贸类专业系列教材. 公共平台
课)

ISBN 978-7-5624-5444-1

I. ①统… II. ①常… III. ①统计学—专业学校—教
材 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 103202 号

中等职业教育财经商贸类专业公共平台课系列教材

统计基础

主 编 常 莉

主 审 徐 俊

责任编辑:李竹君 版式设计:汤 立

责任校对:吴文静 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A 区)内

邮编:400030

电话:(023)65102378 65105781

传真:(023)65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

自贡新华印刷厂印刷

*

开本:787×960 1/16 印张:15 字数:286 千

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-5444-1 定价:26.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

编委会

主 任 付红星

委 员 (以姓氏笔画为序)

韦明体 王茂明 王晓波 吴相华

汤跃光 张胜利 张智慧 陈玲霞

官淑艳 赵本凯 常林红 黄泽民

常 莉

总序

随着经济的不断发展,中等职业学校财经商贸类专业毕业生的就业岗位群发生了巨大的变化。近几年来,对毕业生的跟踪调查表明,财经商贸类专业毕业生就业岗位群趋同性严重,就业岗位主要集中在会计、收银员、出纳、财务文员、银行柜员、证券柜员、跟单员、营销业务员等基础性的一线服务工作。本套财经商贸类专业公共平台课程系列教材,包括公共关系基础、商务文书基础、企业管理基础、纳税常识、经济法基础、会计基础、统计基础、金融基础、市场营销、商务礼仪、电子商务基础、财经职业技能训练等12门课程的教材。

公共平台课程注重职业岗位群所需要的最核心、最基本的知识和技能,以培养学生综合职业能力为目标,以工作(学习)任务的完成为主线,以实践活动为中心,理论与实践通过工作过程中典型工作任务的完成为载体,达到有实际内涵的一体化。

本套教材在栏目设计上别具匠心,重视职业情景的创设,有利于小组学习的开展,任务目标明确,通过“导入语”栏目,如对话、故事、案例等,生动有趣,迅速吸引学生注意力和求知欲望,“学一学”和“做一做”栏目,通过实训及体验性活动达到教与学的双向交流,提升学生自主学习能力,“议一议”(知识拓展与链接)提出学生独立思考后提高进阶的问题,也可以作为学生课堂讨论的拓展课题。

栏目设计思路改变了过去知识传授型的教学组织方式,以适合学生在自主、合作学习的过程中展开教学活动的组织,聚焦于学,体现了以学生为主体的新课改精神。

本套教材由广州市旅游商贸职业学校付红星担任编委会主任,各书主编担任编委会委员。本套教材适用于中等职业学校学历教育,也可用于社会培训。随教材配套的有教学光盘、PPT 课件、教案等教学资源,供老师教学时使用,相关教学资源可在重庆大学出版社教学资源网上免费下载。

本套教材的编写得到了全国众多国家级重点中职学校的积极支持和参与,在此表示衷心的感谢!书中不足之处,敬请广大读者批评指正,以便我们及时修订完善。

编委会

2009 年 8 月

前言

统计数据历来就备受国家政府机构和社会大众的重视,统计数据的指导作用越来越得到人们广泛的认可,因此统计基础课程在众多的专业中开设。但就中职学校的教学实施过程来看,大多数教师和学生普遍感觉到统计课程的难教和难学。

本书立足于服务于学生、服务于教师的观点,依据中等职业学校相关专业的培养目标和学生的学习能力,结合统计基础知识的特点和要求,系统地介绍了统计基础知识和基本操作技能,目的在于培养学生阅读统计数据、简单使用统计数据的能力。

基于学生的认知能力和学习能力,本书在编写过程中引用了大量的实例和数据,强化理论的实用性;各单元开篇设置精心挑选的案例,用案例分析导入学习内容;每单元中插入的【案例】做到了文字简洁通俗、言简意赅,部分点评突出了案例与知识的相互印证,方便了学生对相关知识的理解;在难点和重点内容后穿插的“帮你记”等相关图示及时归纳出相应的知识要点,便于学生把握核心的知识内容;在各任务模块后安排的“任务回顾”和“练一练”等则意在归纳各项任务的基本知识点,并提高学生的知识运用能力;在各单元结尾处的【名词速查】、【任务检测】,有助于学生在学习中明确重点,开展自我检查;整个教材力求版面新颖、活泼、生动,符合学生的心理认知特点,提高了教材的可读性。

本书可以作为会计、金融、市场营销及其他相关专业职业学校的教

材或参考用书。本教材建议课时为 72 学时,其中课堂教学课时 48 学时,实践性活动课时 24 学时,具体分配如下:

序 号	内 容	教学时数
1	任务 1 统计基本知识	6
2	任务 2 统计资料的搜集	8
3	任务 3 统计资料的整理	10
4	任务 4 统计资料分析——总体特征分析	8
5	任务 5 统计资料分析——总体分布分析	10
6	任务 6 现象发展动态分析——时间数列分析	12
7	任务 7 综合动态分析——统计指数分析	12
8	任务 8 Excel 在统计工作中的运用	6
	合 计	72

本书由武汉市财政学校常莉任主编,并编写任务 1、任务 7,武汉市财政学校余丽娜编写任务 2、任务 5,邯郸市第一财经学校刘万军编写任务 3、任务 8,北京对外贸易学校朱桂红编写任务 4,攀枝花市经贸旅游学校傅梅编写任务 6,全书由常莉统稿,由武汉市财政学校高级讲师徐俊副校长审稿。

统计学科是一个综合性、应用性极强的成熟科学,这方面的教材编者甚多。所以本教材在编写过程中力求突出好教、易读的实用特点,在实用性方面做了最大的尝试。由于时间仓促,加上作者水平有限,本书难免有疏漏之处,在此敬请大家不吝赐教。

编 者

2009 年 10 月于武汉

目录

任务1 统计基本概念

- 1.1 统计认知特点 2
- 1.2 统计基本概念 6

任务2 统计资料的搜集

- 2.1 统计资料搜集方式的种类与基本要求 17
- 2.2 统计资料搜集的组织形式 22
- 2.3 统计资料搜集的方法 33

任务3 统计资料的整理

- 3.1 统计资料整理的工作内容 46
- 3.2 统计整理的关键——统计分组与分配数列
..... 52
- 3.3 统计整理的中心——统计资料汇总 62
- 3.4 统计整理结果的表现——统计表与统计图
..... 66

任务4 统计资料分析——总体特征分析

- 4.1 认知总量指标 78
- 4.2 认知相对指标 83

任务5 统计资料分析—总体分布分析

- 5.1 总体集中趋势分析 101
- 5.2 总体离散趋势分析 116

任务6 时间数列分析

- 6.1 认知时间数列 130
- 6.2 动态发展水平分析 133
- 6.3 动态发展速度分析 143

任务7 统计指数

- 7.1 认知统计指数 155
- 7.2 总指数的编制 159
- 7.3 指数体系与因素分析 172

任务8 Excel 在统计中的运用

- 8.1 Excel 在统计整理中的运用 182
- 8.2 Excel 在总量指标和相对指标中的运用 ... 194
- 8.3 Excel 在平均指标分析中的运用 204
- 8.4 Excel 在时间数列分析中的运用 212
- 8.5 Excel 在统计指数分析中的运用 216

附录[任务检测]参考答案

任务 1

统计基本概念



教学要求

1. 理解并熟悉统计的含义；
2. 知晓统计认知现象的特点；
3. 学会根据统计研究的目的确定总体和总体单位；
4. 理解标志和指标的含义、类别，并能够判断和分析；
5. 能够结合具体的研究对象，辨析变量、变异等内容。

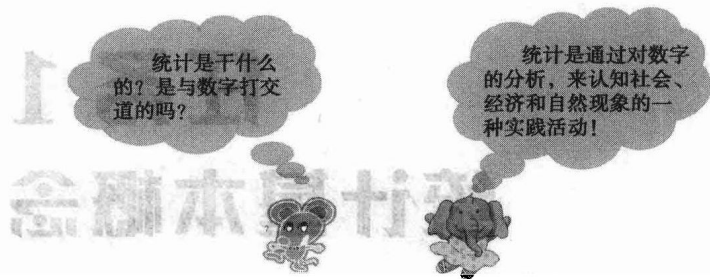


学时建议

6 课时

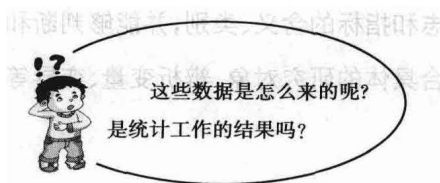
【导学语】

你知道什么是统计吗？统计对于个人、企业或国家有什么重要的影响作用？



卷首案例

在当今的独生子女家庭中，青少年具有很高的消费地位。他们大多思想解放，富于幻想，容易接受新事物，喜欢猎奇，选购商品的要求是“新、奇、美”。就衣物的更换频率而言，青少年更换衣物很少是因为“破了、小了”，而是因为“过时了”。有数据显示：在青少年中有59.5%的人每半年更换一次衣物，21.4%的人每一年更换一次，14.3%的人一般两年以后才更换一次。也就是说，80.9%的人几乎是一件衣服只穿一个季节就将它搁置到一边了，这与“新三年，旧三年，缝缝补补又三年”的传统消费观念形成了极大的反差。



【学一学】

1.1 统计认知特点

1.1.1 统计的含义

统计的由来渊源长久，它的含义在实践中不断丰富。时至今日，“统计”一词已被人们赋予多种含义，概括起来可以归纳为统计工作、统计资料和统计学三个方面。

1) 统计工作

统计工作是搜集、整理、分析和研究数据资料,以形成研究结论的工作过程,具体包括统计设计、统计调查、统计整理和统计分析等环节。

统计工作是人类认识社会和自然的认知活动,通过调查工作获得资料,通过分析资料发现现象的内在特征和变化发展规律,从而实现对社会和自然的全面认识。随着社会的发展,统计工作方法日益先进,统计研究的严谨性和科学性日益完善,成为国家、部门、企事业单位和个人认识现象、解决问题的有效途径。

案例1

2009年2月25日,武汉市人才市场对外发布了2009年武汉市大学生就业薪酬价位趋势的总结报告。报告显示2008年大学生薪水整体呈下降的趋势,平均月薪为1 848元。这项工作从2008年8月开始,涉及武汉地区31所高校的2008年毕业生,共收到5 124份问卷。

分析:“2008年武汉地区大学生薪酬调查”就是一个典型的统计工作过程,大学生工资薪金水平等相关数据的公布经历了收集资料、整理资料和严谨分析资料等环节,每一个数据的形成都具有科学性。

2) 统计资料

统计资料是统计工作的成果,它可以是通过调查获得的原始资料,也可以是历史的统计分析结论。

统计资料是人们认识现象、发现问题的物质基础,它由文字和数字两个部分组成。

案例2

2008年武汉市大学生就业薪酬价位趋势总结报告显示:2009年,医药行业人才依然备受青睐。预计2009年,医药行业大学毕业生的薪酬预计在1 200~1 500元。香烟、酒类等日用品等快速消费品行业的整体薪酬水平没有太多变化,在2008年薪酬水平的基础上上下浮动5%。

2008年,银行、证券、投资等领域都缩减了招聘计划。除了金融行业以外,很多风险投资公司和投资银行都遇到了挑战。预计2009年金融行业人才降薪明显,预计大学毕业生的平均薪酬将在1 300~1 700元。

分析:上述数据即为统计资料,是武汉市人才市场与武汉理工大学管理学院共

同工作的结果,这些数据的推出以 2008 年应届大学毕业生的实际报酬水平为基础,为 2009 年应届大学毕业生择业提供了及时的数据参考。

3) 统计学

统计学是阐明如何搜集、整理和分析统计资料的理论和方法的科学,是对统计工作经验的概括和总结。

统计资料、统计工作和统计学是构成统计含义的 3 个方面,其中统计资料是统计工作的对象和成果,统计学是统计工作经验的总结,反过来指导统计工作,三者的关系如图 1.1 所示。

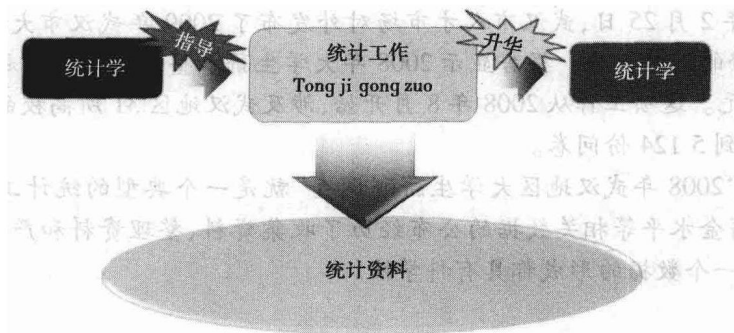


图 1.1

1.1.2 统计认知的特点

统计作为一门认识社会、经济及自然现象的方法论学科,它是通过获得现象的数量资料进而认知现象本质特征的。其认知特点表现在:

1) 统计研究具有总体性,但认知过程从个体开始

统计研究的总体性是指统计以自然、社会、经济领域中整体现象为研究对象,反映现象总体的数量特征和资料规律性,即通过对大量的个体资料的汇总分析,形成对整体的认识。

尽管统计以总体的数量特征及其规律性为研究对象,但总体数量特征的形成依赖于个体现象,所以统计研究从对个体的认识开始。构成整体的个体现象,其产生和形成具有一定的随机性质,足够多的个体才能体现出总体的规律性。所以统计认知总体必须拥有大量的、足够的个体资料,它是大量观察和分析的结果。

案例 2 中 2008 年的武汉大学生就业薪酬调查,其目的是反映一定时期、地区、

行业所聘用的大学生总体的工资薪酬状况,而不是某个大学生的薪酬水平。而这项认知活动必须从获得 2008 年在武汉市就业的众多大学生的薪酬数据开始,然后在此基础上得到研究总体的情况,两者之间的关系如图 1.2 所示。



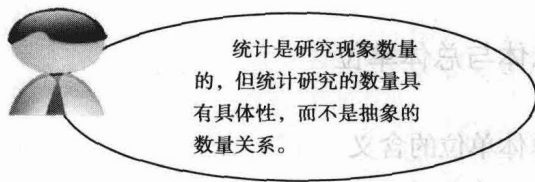
图 1.2

2) 统计研究的数量是现象具体的数量

统计研究现象的数量方面,这是它与定性分析学科的主要区别;同时统计所研究的数量是社会现象中客观存在的数量,具有具体性。所以统计研究现象具有数量性和具体性的特点。

①数量性。统计研究的数量性是统计的基本特点,数字是统计的语言,数据资料是统计的原料。通过占有、分析统计数据资料,了解现象,研究现象的发展变化规律,这就是统计分析研究的目的。

②具体性。统计研究对象是自然、社会经济领域中具体现象的数量方面,它不是纯数量的研究,具有明确的现实意义,这一特点是统计学与数学的分水岭。数学是研究事物的抽象空间和抽象数量的科学,而统计学研究的数量是客观存在的数量,而不是抽象的和假设的量。



1.1.3 统计工作过程

统计工作过程是指统计工作的步骤,统计工作的步骤一般可以分为统计设计、统计资料搜集、整理和分析等。统计设计是根据统计研究的需要和研究对象的具体特点,对统计工作的各个环节进行全盘计划和安排,形成各项工作方案的过程,它是统计工作的前期准备环节。统计资料搜集、整理和分析工作最核心的内容。其中统计资料的搜集,也称统计调查,是统计工作的基础环节;统计资料的整理是

统计工作的中间环节,是统计分析的前提;统计分析是对经过加工整理后的统计资料进行计算、分析,以反映现象特征及其发展规律的工作过程,是统计实践活动的关键环节。三者的重要作用如图 1.3 所示。



图 1.3

练一练:

登陆互联网,查找某项统计调查活动,结合这项活动的主题和活动过程回答以下问题:

1. 统计工作经历了哪几个阶段?
2. 统计认知活动具有什么特点?

小结:

统计一词包括统计工作、统计资料和统计学三方面的含义,其中统计工作是人们在统计学科理论的指导下,取得、处理统计资料,进而认知社会、认识现象的一种实践活动。统计认知活动主要从现象的数量方面入手,具体包括统计设计、调查、整理和分析 4 个阶段。

1.2 统计基本概念

1.2.1 统计总体与总体单位

1) 统计总体与总体单位的含义

统计总体简称总体,即统计研究对象,它是由客观存在的、具有某种共同性质的个体所组成的整体;总体单位是指构成总体的每一个个体。

总体是统计研究的对象,是由众多个体(即总体单位)所组成的一个集合体。构成总体的各个单位具有一个或多个相同的性质或特点,而这些相同的性质和特点是若干个个体组合在一起的前提。例如“2004—2005 年上海市中小学生发展调查”活动中,上海市中小学校在校学生所组成的整体即为总体,其中的每一位学生都是总体单位。这些学生在年龄、身份和所从事的主要活动等方面具有共同性,即:同在上海市市区内的中小学校学习,身份为在校学生,均为未成年人。

案例3

据2006年网上资料显示,近年来山东省上网人数以每年翻番的速度在迅速增长,其中25岁以下的青少年占网民总数的85%以上,性别以男生居多(占56.6%)。青少年平均每周上网时间为112分钟,常用功能有网络游戏(占62%)和聊天室(占54.6%),其次是使用电子邮件(占48.6%);68%的青少年用零花钱上网,11%的青少年是打工挣的钱(分析对象是大学生)。可以说,青少年对互联网的体验最为丰富,影响也最大。

分析:从上述案例资料中不难看出这项统计研究活动的目的和任务是了解网络对青少年人群的影响,研究的对象(即总体)是山东省年龄在25岁以下的青少年网民群体,凡是年龄在25周岁以内、有上网经历的人都是总体单位。

2) 总体与总体单位的特征

总体是由具有相同性质的单位组成的一个整体,两者不可分割,总体单位的性质、数量决定了总体的同质性、大量性和差异性3个基本特征。

(1) 同质性

同质性是指构成总体的每一个单位必须或至少有一个共同的性质,正是这个共同的性质才使得这些个体组合在一起,形成一个整体。同质性是界定统计总体的范围和判断某个个体是否属于总体的重要依据,是构成总体的基础。例如研究武汉市2008届中等职业学校毕业生就业状况,总体的范围界定于“2008年毕业于武汉市中等职业学校的学生”,2008年毕业于武汉市中等职业学校的学生是这个群体中每一个人所具有的共同性质,其他年份毕业的中职学生、大专院校的毕业生都不属于研究对象之列。

(2) 大量性

大量性是指构成总体的单位数目应该是足够多的,而不是少量的、不足以说明问题的。统计研究以揭示现象整体特征及其发展规律为目的,要准确反映总体的特征,必须拥有足够多的个体资料。只对少量的个体资料进行分析,所得出的结论具有片面性,缺乏说服力。大量性没有一个绝对的数量界限,总体单位数目的确定以能够实现统计研究目的、足以支撑统计结论为原则。

(3) 差异性

差异性是指构成总体的单位除了具有一个或若干个共同性质以外,在其他方面存在差异。如研究武汉市2008届中等职业学校毕业生就业状况,被调查者除了