



高等职业教育“十一五”规划教材
国家级精品课程配套教材

应用统计 基础与实务

YINGYONG TONGJI JICHU YU SHIWU

宋文光 宫颖华 主编



科学出版社
www.sciencep.com

高等职业教育“十一五”规划教材

应用统计基础与实务

宋文光 宫颖华 主 编

许志平 侯 瑾 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是结合作者多年统计教学和工作的实践经验,听取统计业界专家的意见,校企合作共同开发编写而成的。本书借鉴了高职院校教学改革和课程改革的先进理念,以工作任务为主线,遵循“资讯、计划、决策、实施、检查、评估”的行动过程,重新序化统计知识点和技能点,努力营造统计工作的职业情境,强调“在做中学”和“在学中做”的理念。

本书从统计人员必备的统计知识入手,讲解了统计数据的采集、整理、显示、分析等方面的内容;编写上突出统计方法论,更加注重理论与实践相联系、方法与应用相结合。

本书作为国家级精品课程《统计学基础》的配套使用教材,既可以作为高等院校以及高职院校统计专业和经济管理类各专业统计课程的教材,还可作为广大统计工作者和经济管理工作者的自学用书或参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

应用统计基础与实务/宋文光,宫颖华主编.—北京:科学出版社,2010
(高等职业教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-03-028221-7

I.①应… II.①宋… ②宫… III.①应用统计学—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127976号

责任编辑:王纯刚 / 责任校对:刘玉靖

责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2011年1月第二次印刷 印张:12

印数:3 001-5 000 字数:270 000

定价:19.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62148322

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

随着高职院校教学改革不断深化,以任务为驱动、以项目为载体,强调工作和学习相结合的课程改革理念也日趋成熟,成为当前高职课程改革的指导思想。《应用统计基础与实务》是根据教育部对高职高专院校课程改革的指导思想,结合编者多年统计教学和工作的实践经验,听取统计业界专家的意见,校企合作共同开发编写的任务驱动型教材。本书在编写时借鉴了建构主义的知识观、过程导向的课程观、行动导向的教学观等高职院校教学改革和课程改革的先进理念,以工作任务为主线,遵循“资讯、计划、决策、实施、检查、评估”的行动过程,重新序化统计知识点和技能点,努力营造统计工作的职业情境,强调在做中学和在学中做。

本书从统计人员必备的统计知识入手,讲解了统计数据的采集、整理、显示、分析等方面的内容。具体内容包括认识统计、统计数据的采集、统计数据的整理与显示、总量指标与相对指标分析、统计数据趋势描述、动态统计信息分析、统计指数分析、相关与回归分析、抽样推断等模块。

与其他教材相比,本书具有以下三个显著特点:

一是以任务为驱动、以工作过程为导向整合序化统计基础知识。编写时打破了传统的教材编写模式,建立了以任务为驱动、以工作过程为主线序化知识模块的教材编写思路。在实际教学中,以具体的统计工作任务为驱动,先引入工作任务,经过资讯、计划和决策,然后是统计任务的实施和检查、评估,基本遵循了统计工作的实际步骤。学生在完成统计工作任务的过程中主动构建统计工作经验,积累统计知识。

二是更加强调理论与实践一体化、工作与学习一体化。学生在具体的统计工作情境中去完成统计任务,在任务中去学习统计知识、体会统计方法的应用。因此,在编写时尽量减少了陈述性统计知识的描述和公式的推导,重点介绍了统计的工作方法、步骤以及方法的应用。通过对本书的学习,可以培养学生的统计数据采集能力、统计数据整理能力和统计分析能力。

三是依托国家级精品课程提供完备、立体化的辅助教学资源。本书是国家级精品课程《统计学基础》的配套教材,因而以精品课程为依托为广大教师与学生提供了包括课程学习指导、电子教案、教学课件、教学录像、在线模拟训练题、综合训练题库、模拟试卷与参考答案、学生实践指南等完备、立体化的辅助教学资源,为学生的自主学习和教师的教学组织实施奠定了坚实的基础。《统计学基础》精品课程网址为<http://jpkc.bgy.org.cn:8080/tjxjc/index.htm>。

宋文光负责全书框架的设计、拟定编写大纲,对全书进行总纂并定稿;参与本书各项目编写的有宋文光(项目二、项目五、项目九)、宫颖华(项目六、项目七、项目八)、

许志平（项目三、项目四）、侯瑾（项目一）。

由于编者的水平所限，本书中难免有不少疏漏乃至错误之处，恳请同行和读者提出批评和建议，以便今后修改与完善。联系邮箱为 swg@bgy.rog.cn。

编者

2010年6月

目 录

项目一 认识统计	1
任务引入.....	1
任务分析.....	1
相关知识链接	2
一、统计工作基本概念	2
二、统计的应用	4
三、统计的职能	5
四、统计的工作过程	5
五、统计工作的任务	6
六、统计的基本范畴	6
七、统计软件介绍	9
任务计划与实施.....	10
一、实施思路	10
二、实施过程	11
技能训练.....	12
项目二 统计数据的采集.....	14
任务引入.....	14
任务分析.....	14
相关知识链接	15
一、统计调查方式	15
二、统计调查方案设计	19
三、数据来源	20
四、设计调查问卷	21
五、统计调查方法	26
任务计划与实施.....	28
一、调查方案的设计	28
二、调查问卷的设计	29
三、调查的组织实施	31
技能训练.....	36
项目三 统计数据的整理与显示.....	38
任务引入.....	38

任务分析.....	38
相关知识链接.....	39
一、统计资料整理方案的步骤.....	39
二、统计资料的审核与分类.....	40
三、分类数据的整理与图表显示.....	41
四、数值型数据的整理与图示.....	44
五、统计表.....	49
任务计划与实施.....	50
一、数据库的准备与建立.....	50
二、统计表的编制.....	53
三、统计图的绘制.....	57
技能训练.....	62
项目四 总量指标与相对指标分析	65
任务引入.....	65
任务分析.....	66
相关知识链接.....	66
一、总量指标分析法.....	66
二、相对指标分析法.....	68
任务计划与实施.....	74
一、基于总量指标的分析.....	74
二、基于相对指标的分析.....	74
技能训练.....	78
项目五 统计数据趋势描述	80
任务引入.....	80
任务分析.....	81
相关知识链接.....	81
一、平均指标的基本知识.....	81
二、标志变异指标的基本知识.....	91
任务计划与实施.....	94
一、平均指标分析.....	94
二、标志变异指标分析.....	97
技能训练.....	99
项目六 动态统计信息分析	103
任务引入.....	103
任务分析.....	104

相关知识链接	104
一、动态数列的意义和种类	104
二、动态水平指标分析法	106
三、动态速度指标分析法	112
任务计划与实施	117
一、基于动态水平指标的分析	117
二、基于动态速度指标的分析	121
技能训练	124
项目七 统计指数分析	127
任务引入	127
任务分析	128
相关知识链接	128
一、指数的意义	128
二、指数的编制方法	129
三、指数体系和因素分析	134
任务计划与实施	141
技能训练	142
项目八 相关与回归分析	146
任务引入	146
任务分析	146
相关知识链接	147
一、相关关系的概念和特点	147
二、相关关系的种类	147
三、变量间相关关系的测定	148
四、回归分析的概念	151
五、回归方程的确定	151
任务计划与实施	154
一、进行相关分析	154
二、进行回归分析	156
技能训练	157
项目九 抽样推断	159
任务引入	159
任务分析	160
相关知识链接	160
一、抽样推断的几个基本概念	160

二、抽样方法	161
三、必要抽样数的确定	162
四、抽样的组织方式	164
五、抽样误差的确定	166
六、总体参数的估计	171
任务计划与实施	175
一、抽样调查实施过程	175
二、抽样误差确定与总体参数估计	176
技能训练	179
参考文献	182

项目一

认识统计

企业管理的重要内容是决策，而决策的依据则是数据，数据则来源于统计。统计工作是实行科学决策和管理的重要基础，是社会的“监测器”和“晴雨表”。

任务引入

众所周知，教学质量是学校生存发展的生命线，教师则是生命线上的主力军。对教师教学水平的评价包括学生评教、同行评价、教师自评、领导评价等方面，其中学生评教是重要的组成部分。那么应该如何设计教师的评分指标，学生评教活动如何展开；又应该如何整理学生的评教数据，得出对教师教学水平的总体评价，进而对教师的教学活动进行督查、引导和激励。统计能解决这个问题吗？用统计的方法解决此类问题的思路是什么？

任务分析

该项目任务的目的是用统计的方法设计学生对教师的教学水平评价问卷，并对学生进行调查，进而根据调查的数据进行分析，得出对每位教师教学水平评价的结果。这个过程需要统计的量化研究。首先，我们需要确定对教师教学水平高低量化的指标，构建科学、合理的评价指标体系。其次，确定评价数据的收集方案，即让哪些学生开展评教调查以及如何开展统计调查。再次，对调查的数据进行分类整理。最后，对调查的数据进行分析，并以此为依据来引导、激励教师的教学活动，奖优罚劣，进而促进教学水平的提高。



通过本任务的实施,可以帮助大家认识什么是统计、统计的工作过程包括哪些环节等有关统计的基础知识,为后面的项目学习打下坚实的基础。

在统计任务实施之前,需要同学们通过阅读书籍或上网等方式了解相关的统计基础知识,比如统计的工作流程、统计的应用以及统计中的一些基本概念。并尝试通过学习小组的方式进行讨论、决策,并制定简单统计任务的工作计划。



相关知识链接

一、统计工作基本概念

(一) 统计的概念

“统计”一词通常有三种不同的含义,即统计工作、统计资料和统计学。

1. 统计工作

统计工作,即统计实践活动,是指从事统计业务的机关、单位利用科学的统计方法,搜集、整理、分析和提供有关客观现象的数据资料,研究数据的内在特征,并预测事物的发展方向等一系列工作过程的总称。

2. 统计资料

统计资料是统计实践活动过程中取得的各项数据资料以及与之相联系的其他资料的总称。

3. 统计学

统计学是统计工作经验的总结和理论概括,它阐明了统计工作的基本理论和方法。统计工作与统计资料的关系是统计活动及过程与统计成果的关系,统计工作与统计学的关系是统计实践与统计理论的关系。

统计学也是一门研究数据的科学。统计学所研究的数据不是抽象的数和形,而是客观世界与现实生活中实际发生的数据,具体是指那些会经常发生变化的数据,它们往往是和偶然现象联系在一起的,或随机发生变化的数据,如经济波动、股市行情、降水概率、彩票中奖号码等。

统计学还是一门以归纳推理为研究方法的科学。它从样本证据出发,利用归纳推理的指导思想得出更一般的结论,从随机现象中寻求事物的本质,从个别现象中得出一般的结论。

(二) 统计数据

统计学的研究对象是数据。世界上各种现象都可以用数据来描述,通常我们把定性的概念作为理论分析和描述的对象,殊不知,它们也可用数据来表述,如气温、民族、

性别、政治观点、满意度、爱情等。随着科学的进步，这些定性描述的现象一方面可以用定性数据来刻画和分析，另一方面迟早会表现为定量数据，如气温最早表现为人的感受：很热、热、……、很冷，现在我们可用温度计来准确地刻画人们的主观感受。我们这个世界是可以用来描述的世界，统计学是描述这个世界的最科学的方法之一。

根据客观世界的表现和人们的认知程度，数据又可分为以下不同类型：

1. 观测数据和试验数据

观测数据是指没有对观测对象进行任何人为因素控制条件下得到的客观数据，如GDP（国内生产总值）、交通流量、收入、年龄、性别、学历、天体测量、降水概率等。

试验数据是在对影响试验对象的相关因素进行人为可控条件下得到的数据，如减肥前后的体重、临床医学试验观测的人体体征、不同地质状况的农作物产量、产品销售试验等。

2. 定性数据和定量数据

定性数据是指用文字、符号、语言等描述的信息，又可具体分为定类数据和定序数据。

定类数据是指对事物按照某种特征进行分类，如相貌分为漂亮、不漂亮；性别分为男和女；籍贯分为北京、上海、天津等。定序数据是指在对事物进行顺序上的定性描述，如满意程度描述为很不满意、不满意、……、很满意等；学历描述为高学历、中学历、低学历等。

定量数据是指对事物按照某种特征进行具体的数量描述，又可具体分为定距数据和定比数据，如GDP、固定资产投资、收入、年龄等。其中定距数据的特点是两个数值之间可以计算差值，但它们的比值没有意义，常见的例子有摄氏温度、海拔高度、年份等。在定距数据中零点的选定只是为了方便记录或遵循惯例，而不是通常所指的整数或固定的零点，也就是说，零只是坐标上的一个点，并不表示该现象没有或不存。例如，当某天的气温为 0°C 时并不是说这天就没有温度。定比数据则有绝对零点，并且两个数字间的比值具有实际意义，常见的例子有身高、体重等。在实际应用中定距和定比数据通常不做区分，只作为一个类别（定量数据）来使用。

3. 截面数据、时序数据和面板数据

截面数据是对多个事物在同一时期或时点上进行测量得到的数据，反映事物在相同时间或时点上的表现，如2009年年末我国各地区的GDP、某年全国各高等院校在校大学生数等。

时序数据是对某个事物在不同时期或时点上进行测量得到的数据，反映该事物随时间变化的情况，如改革开放以来我国历年的GDP、恢复高考以来全国高校历年的大学生在校人数等。

面板数据是对多个事物在不同时期或时点上进行测量得到的数据，反映多个事物随

时间变化的情况，如 1990~2009 年全国 30 个省份的 GDP、1990~2009 年全国各高等院校在校学生数等。对于面板数据，如果只考虑某一时期或时点的情况，就是截面数据；如果只考虑某一事物的情况，就是时序数据。

二、统计的应用

在常人看来，统计就是天天和数字打交道，工作辛劳、枯燥并无快乐可言，抱有这种思想的人是无法体会到统计工作内涵的博大精深的，统计工作并不是简单的加减乘除，也不是数字的简单积累，而是一项处处面临挑战的工作。统计学还可以培养人的数据分析能力，能增加人对数据的敏感程度，对人的数学思维的提高也有很大的帮助。统计的主要工作就是搜集、整理和分析数据。目前，统计学已经应用到各个领域。

（一）统计学在金融中的应用

金融中很多数字的核算需要统计学基础，还有很多模型的建立也要用统计学基础。证券金融市场的风险管理是个永恒的话题，投资者都想寻求收益回报，但又必须面对各种各样的损失可能：市场到底存在哪些风险，如何确定风险的大小，如何才能实现收益最大化和风险最小化，历来都是备受关注的焦点和难点。那么我们利用统计学基础中的方差，就可以发现投资者应该同时按适当比例购买各种证券而不是一种证券，进行分散化投资，其收益才可能是确定的，这就是 1952 年美国学者马柯威茨运用数量方法创立的证券组合理论。

众所周知，量变引起质变。数量关系的背后，牵扯着市场的稳定与发展。金融业的现代化推动了统计与数理方法的应用研究，反过来，当今世界的金融管理特别是防范金融风险，也越来越需要量化研究。

（二）统计学在商务中的应用

统计学在商务中的应用主要体现在会计、财务、市场及生产的过程。在会计领域中，很多会计师事务所对其客户进行审计时要使用统计抽样的方法；在财务领域中，财务主管要利用各种各样的统计信息来指导他们的投资意见；在市场领域中，很多零售结账柜台的电子扫描盘正是用来搜集各种市场调研应用的数据；在生产领域中，质量控制是统计学在生产中的一项重要应用，各种质量控制图可用于监测整个生产过程。

（三）统计学在社会中的应用

目前的统计工作将更加注重经济统计与社会统计的同步性，在强调完善 GDP 核算方法、招商引资统计等经济统计的基础上，更加重视社保、环境、交通、教育、科技、分配等社会统计，为构建和谐社会、推动科学发展当好“参谋”。

（四）统计学在企业中的应用

目前是信息化的社会，企业也不例外，只有信息化的企业才能有资格被称为智慧型企业，也只有智慧型企业才能成为现代化企业。利用信息技术将一系列构思、计划有效串联起来，互相配合，达到最理想的营运效果，而企业信息化正是统计学在企业中的应用，例如，合理构建企业的业务流程和管理流程，完善企业的组织结构、管理制度，建立企业的总体数据库，建立相关的各种自动化及管理系统，达到企业内部信息的最佳配置，并且通过互联网，获得与企业经营有关的信息，充实自己的信息资源等。

三、统计的职能

统计在经济生活中的各种应用都能够反映统计的基本职能，如信息、咨询和监督。

统计的信息、咨询和监督的职能，组成了一个有机的整体，凝聚成一个合力，并发挥其整体效应，这就是统计的整体功能。统计系统作为国家管理系统的重要组成部分同时兼有信息、咨询和监督三种职能。

1) 统计的信息职能是指运用科学调查方法，灵敏、系统地搜集、处理、传递、存贮和提供大量的以数量描述为基本特征的社会经济信息。信息职能是最基本、最主要的职能，信息服务的基本要求是“快、精、准”。

2) 统计的咨询职能是指利用大量的统计信息资源，运用科学的分析方法和先进的技术手段，进行深入分析和专题研究，为社会提供咨询建议和决策方案。

3) 统计的监督职能是指根据信息反馈来检验、评定和修正决策方案，同时利用已掌握的统计信息来严密监督社会、经济、科技等方面的发展变化，适时分析，及时预警，从而为社会经济持续稳定的发展做出贡献。

以上三种职能相互作用、相辅相成。其中信息职能是最基本的职能，咨询职能是统计信息职能的延续和深化，而监督职能是在信息、咨询职能基础上的进一步拓展，以及通过信息反馈来评判、检验决策方案是否科学可行，并及时对决策执行过程中出现的偏差提出矫正意见。

四、统计的工作过程

统计在对社会经济现象数量方面进行认识的过程中，往往是从定性认识开始到定量再到定性，反映到实际工作中其实就是统计的工作过程：统计设计、统计调查（数据收集）、统计（数据）整理、统计（数据）分析。

1) 统计设计是定性认识的开始，是根据统计研究的目的和研究对象的特点，对统计工作各方面和各环节所做的通盘考虑。其中统计指标和统计指标体系的设计是统计设计的关键问题。

2) 统计调查又称为数据收集,是数据整理和数据分析的前提。数据收集是根据设计要求收集总体中全部或部分单位的个体资料。数据收集在整个统计工作中,担负着提供基础资料的任务。因此,数据收集应遵循大量观察法的原则,尽可能多地收集样本数据,以降低统计观察的误差。

3) 统计(数据)整理是统计工作过程的重要阶段,也是实现从个体单位标志值向总体数量特征值过渡的必要阶段。数据整理在整个统计研究中占有重要的地位,数据整理的正确与否,将直接影响和决定着能否完成整个统计研究的任务。数据收集收到的个体数据是零散的、不系统的,数据整理则是对收集到的数据进行分组归类,并用合适的统计表或统计图显示整理的结果。

4) 统计分析又称为数据分析,是运用相应的统计方法研究数据的规律性和数据之间的关系。数据分析常用方法有排列图、因果图、分层法、调查表、散布图、直方图、控制图、关联图、系统图、矩阵图等。

五、统计工作的任务

统计工作的任务有以下几条:

- 1) 为党和各级政府机构进行宏观调控和决策提供资料。
- 2) 为制定政策和计划提供依据,并检查和监督政策和计划执行情况。
- 3) 开发统计信息资源,为企事业单位的经营管理及时提供信息和统计咨询。
- 4) 为社会公众了解情况、参与社会活动提供资料。
- 5) 为进行宣传教育和从事科学研究提供资料。

六、统计的基本范畴

(一) 统计总体和总体单位

统计总体,简称总体,是指客观存在的在同一性质基础上结合起来的许多个别事物的整体。当把某一客观现象作为统计研究对象时,所要研究现象的整体就可称为统计总体。例如,我们要研究商业企业的基本情况,那么所有的商业企业就组成一个统计总体;研究我国普通高等院校情况,全部普通高等院校就是统计总体。

总体按包含个体的多少可以分为有限总体和无限总体。有限总体指总体所包括的总体的单位是可数的,无限总体指总体所包括的总体单位是不可数的。例如,职工人数、工业企业总数、科学家数等都是有限总体;连续生产的某种小件产品的生产数量、大海里的鱼资源数量等都是无限总体。

统计总体具有大量性、同质性、差异性三个特点。

1) 大量性。因为统计研究的社会经济现象是多元复杂的,因而统计总体就不能只是个别的、少数的事物,而是由足够多的单位所组成的集合体,也只有大量性才能反映

总体的一般特征。

2) 同质性。同质性是指构成总体的各个单位必须在某一方面具有共同的性质,这是构成统计总体的前提条件。

3) 差异性,即变异性,是指构成总体的个别单位在某些方面是相同的,但在其他方面的性质又是有差异的。差异性也是统计的前提条件,没有差异就用不着统计。例如,我国全部商业企业这个总体是由许多商业企业构成(大量性),每个商业企业的经济职能相同(同质性),但各个商业企业之间同时存在着差别(差异性)。

总体单位是指构成统计总体的个别事物。例如,以我国全部普通高等院校为总体,每一个普通高等院校就是总体单位;以某一企业为总体,该企业的每一名职工就是总体单位。

随着研究目的的不同,总体单位可以是人、物,也可以是企业、机构、地域,甚至可以是状况、长度或时间等。许多单位是以自然计量单位来表示,它们都是不能加以细分的整数单位,如人、台、架等;而许多单位则是以物理计量单位来表示,单位可大可小,也可以加以细分,如时间、长度、面积、容积等。

总体和总体单位是相对而言的。随着研究目的和范围变化,同一事物在不同的情况下可以是总体单位,也可以转化为总体。如调查某市全体商业企业情况,每一个商业企业就是总体单位。如果调查某一个商业企业情况,这个商业企业就由总体单位转化为统计总体了。

(二) 标志和标志表现

标志是指总体单位所共同具有的某种属性或特征。例如,工人作为总体单位,他们都具备性别、工种、文化程度、工龄、工资等属性或特征。

标志按其性质分可分为品质标志和数量标志。品质标志是表明总体单位的属性特征,一般用文字说明,而不能用数量表示,如性别、文化程度、民族等。数量标志表明总体的数量特征,是用数值表示的,如年龄、工资、工龄等。

标志按其变动情况分为不变标志和可变标志。无论品质标志还是数量标志,当某个标志在各个总体单位上的具体表现相同时,该标志是不变标志,不变标志是许多个别结合成为总体的前提,组成总体的各个单位必须有一个或几个不变标志。例如,以全国国有工业企业为总体,每个国有工业企业都具有国有经济性质和工业企业这两个不变标志。当某个标志在总体各个单位上的表现不尽相同时,该标志为可变标志,组成一个总体的各个总体单位都具有许多可变标志。例如,在全国国有工业企业这个总体中,各企业的生产产品、企业规模、劳动生产率、产品销售额等标志的具体表现都是不相同的,这些标志就是可变标志。

标志的表现是指标志特征在各总体单位的具体表现。品质标志的标志表现用文字表述,如“汉族”、“大专”等。数量标志的标志表现是具体数值,如职工的工龄8年或10年,商品销售额100万元或400万元。

（三）变异和变量

变异是变动的标志，具体表现在各个单位的差异，包括量（数值）的变异和质（性质、属性）的变异。如性别表现为男、女，这是属性变异；年龄表现为18岁、25岁、28岁等，这是数值上的变异。统计的目的就是登记各种可变标志在各个总体单位上的具体表现，经过分组、汇总、综合来分析现象的数量特征。

变量就是可变的数量标志。例如，商业企业的职工人数、商品流转额、流动资金占用额等数量标志，在各个商业企业的具体表现都是不尽相同的，是一个变动的量，这些变动的数量标志就称做变量。

变量值就是变量的具体表现，也就是变动的数量标志的具体表现。例如，企业的职工人数是一个变量，甲企业职工人数100人、乙企业职工人数150人、丙企业职工人数200人等，其中的100人、150人、200人，都是职工人数这个变量的变量值（标志值）。

按变量值的连续性可把变量区分为连续变量和离散变量两种。连续变量的变量值是连接不断的，相邻的两个数值之间可以作无限的分割，一般可以表现为小数。例如，人的身高、体重、年龄等都是连续变量。离散变量的变量值是间断的。例如，职工人数、商业企业数、机器设备台数都只能按整数计算，不可能有小数。

（四）统计指标和指标体系

统计指标是反映总体数量特征的社会经济范畴。例如，我国2005年国内生产总值182 321亿元，它是根据一定的统计方法对总体各单位的标志表现进行登记、核算、汇总而成的统计指标，说明我国国民经济这个数量特征。这个数量指标的名称是“国内生产总值”，指标的数值是“182 321亿元”。因此，一般来讲统计指标由指标名称和指标数值两部分构成，它体现了事物质的规定性和量的规定性两方面的要求。统计指标是与统计总体密切联系的一个范畴，具有数量性、综合性、具体性的特点。

1) 数量性。统计指标都是可以用数字表现的，不存在不能用数字表现的统计指标。

2) 综合性。统计指标说明的对象是总体而不是总体单位（个体），它是许多个体现象的数量综合的结果。当确定了总体、总体单位和标志之后，就能根据一定的统计方法对各单位和各单位的标志值进行登记、分组、汇总成各种说明总体数量特征的统计指标。

3) 具体性。统计指标是现象总体在一定时间、地点、条件下的数量特征的具体表现，并不是抽象的概念和数字，它是客观存在的事实的真实反映。

从以上的阐述中，可以看出，统计指标与统计标志有密切的联系：一是许多统计指标的数值是由总体单位的数量标志汇总得到的；二是指标和标志之间存在变化关系。但决不能把二者混为一谈，二者也是有明显区别的：一是指标说明总体某一综合数量特征，而标志说明总体单位特征；二是指标都可以用数量表示，而标志有不能用数量表示的品质标志。综上所述，指标与标志的主要区别如表1-1所示。